الفهرس

الفصل الرابع (التعامل مع الصور والمخططات والخرائط الممسوحة ضوئياً) :

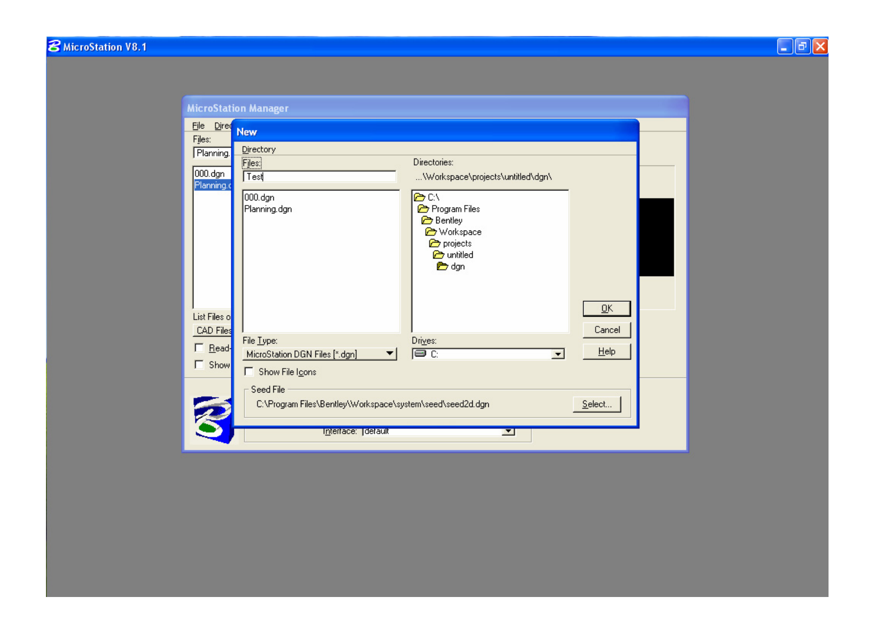
١٧. تسجيل خريطة (موضحاً على الخريطة خطوط
١٨. الطول والعرضLatitude and Longitude).
١٩. تسجيل خريطة (موضحاً عليها الإحداثيات من شماليات وشرقيات)

مقدمة :

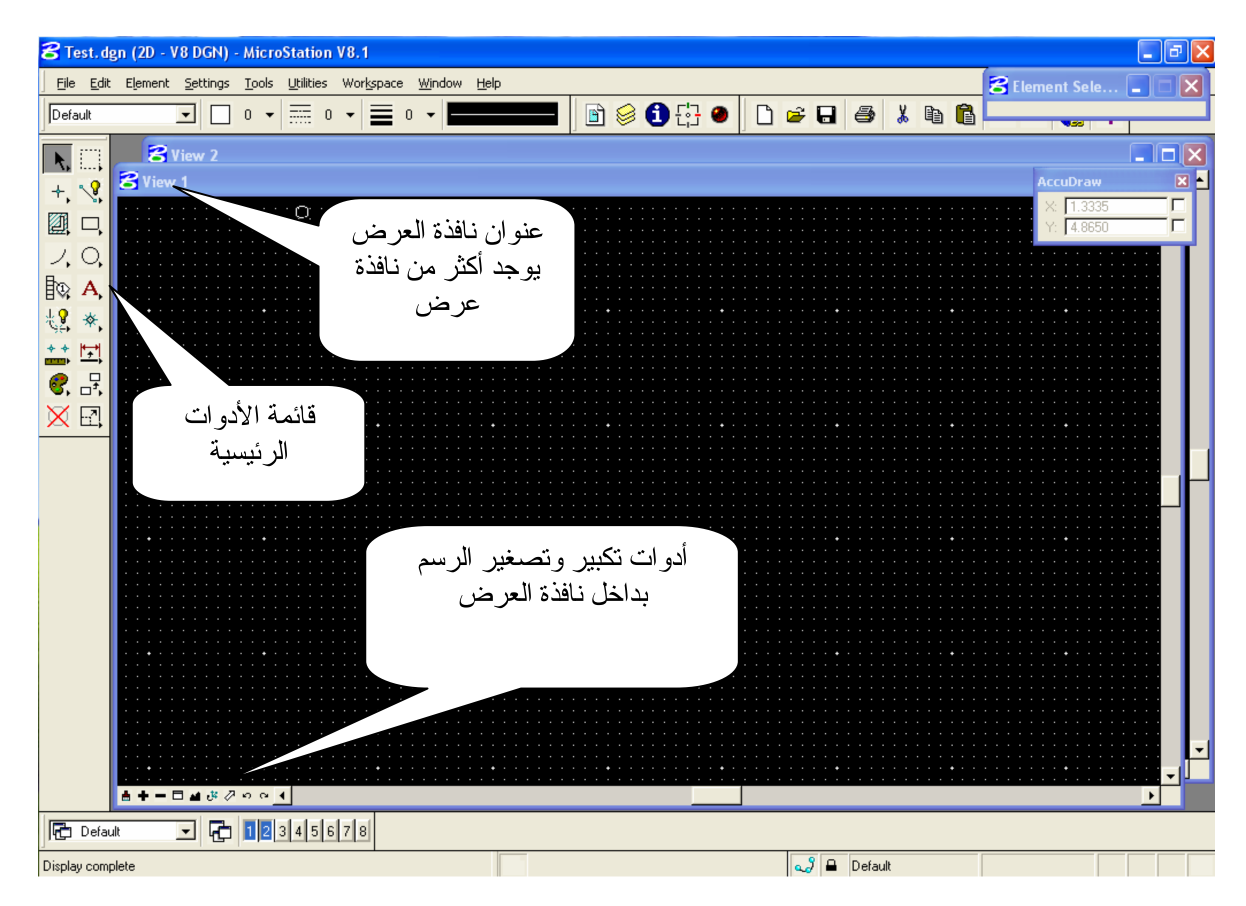
بعد الإنتهاء من تحميل الميكروستايشن تظهر أيقونته على سطح المكتب كما هو موضح في الشكل ، نشغل البرنامج بالضغط على أيقونته .



بعد تشغيل البرنامج تظهر لنا نافذة حوار ، في الجهة اليسرى يستعرض الملفات الموجودة مسبقاً ، نختار من قائمة File الأمر NEW لإنشاء ملف جديد ، نكتب في اسم الملف Test على سبيل المثال .



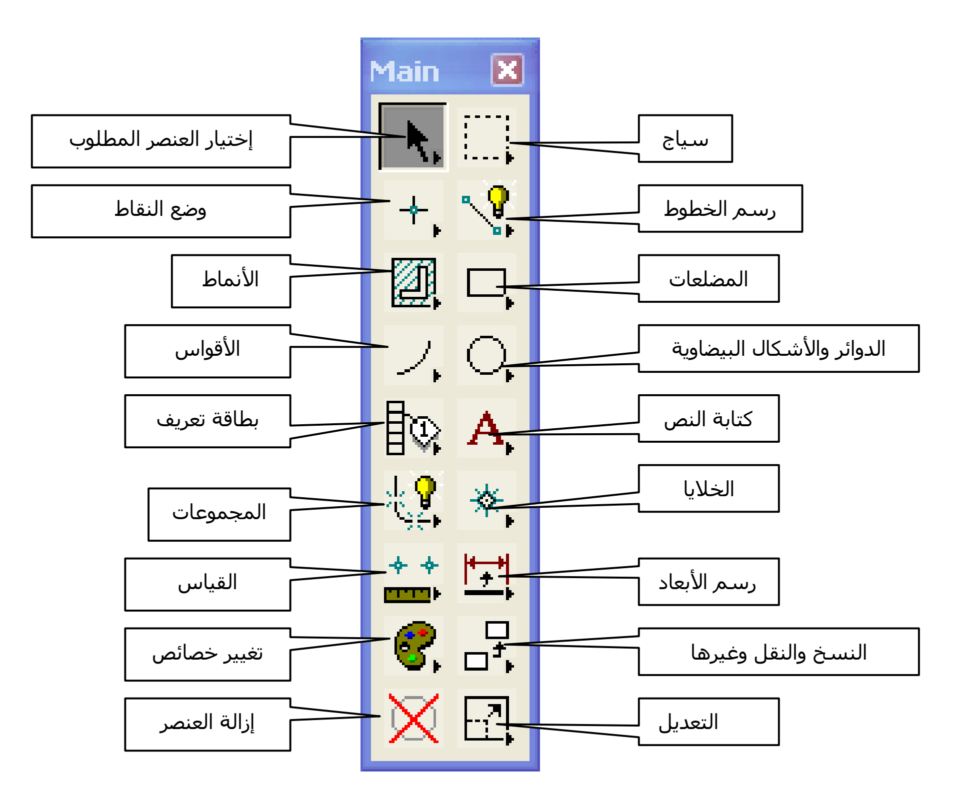
بعد ذلك نضغط OK، تظهر نافذة الحوار السابقة فنضغط OK مرة أخرى، ليفتح برنامج الميكروستايشن على ملف Test ، نلاحظ وجود قائمة الأدوات على يسار الشاشة(إذا لم تكن موجودة فلا تقلق).



أدوات الميكروستايشن الرئيسية:

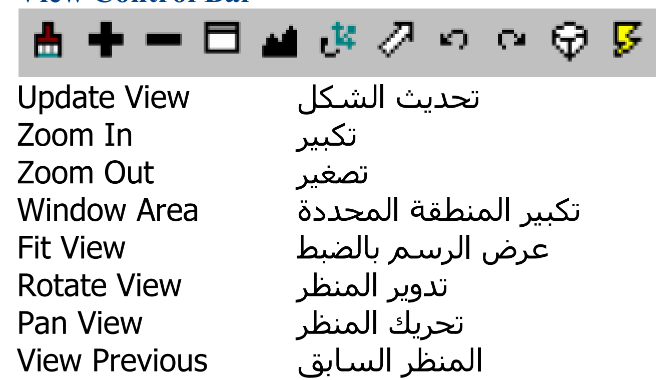
تظهر أدوات الميكروستايشن الرئيسية عادة على يسار واجهة البرنامج وإذا لم تكن موجودة فيمكن عرضها بالذهاب إلى القائمة Tools ثم الذهاب إلى القائمة Main لإختيار Main، بعد ذلك تظهر لنا القائمة كالتالي:

الأدوات الرئيسية **Main tool frame (startup configuration)**



قائمة أدوات التصغير والتكبير (**Tool box of Zoom In/Out**)

View Control Bar



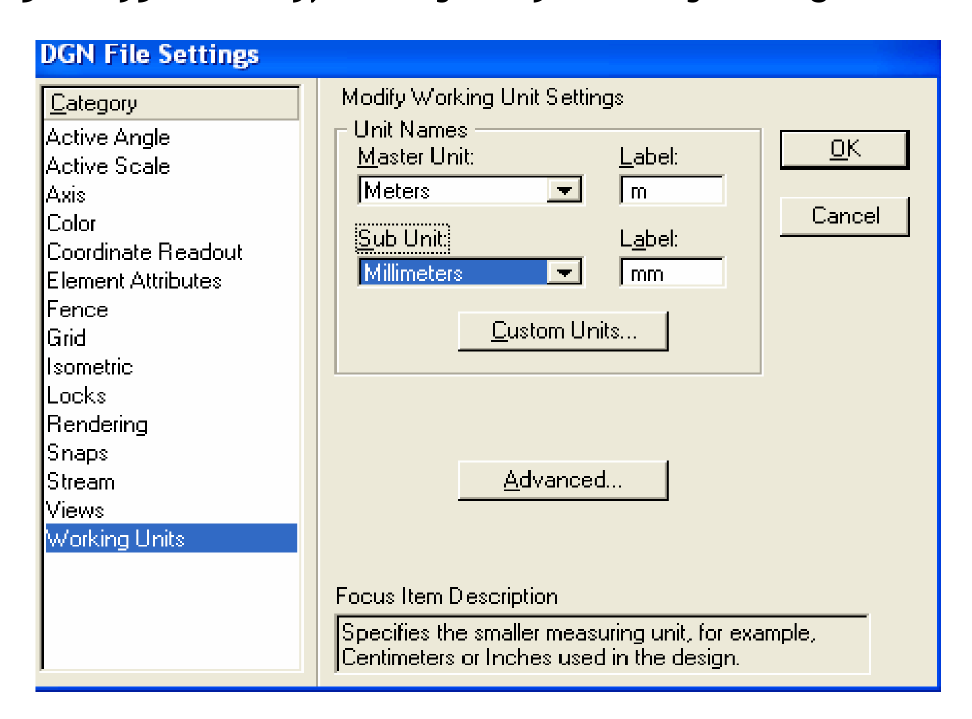
Update View	تحديث الشكل
Zoom In	تكبير
Zoom Out	تصغير
Window Area	تكبير المنطقة المحددة
Fit View	عرض الرسم بالضبط
Rotate View	تدوير المنظر
Pan View	تحريك المنظر
View Previous	المنظر السابق

View Next المنظر التالي
Change View Perspective (3D only) تغيير زاوية المنظر
Set View Display Mode (3D only) عرض الأشكال المجسمة

تغيير الوحدات :

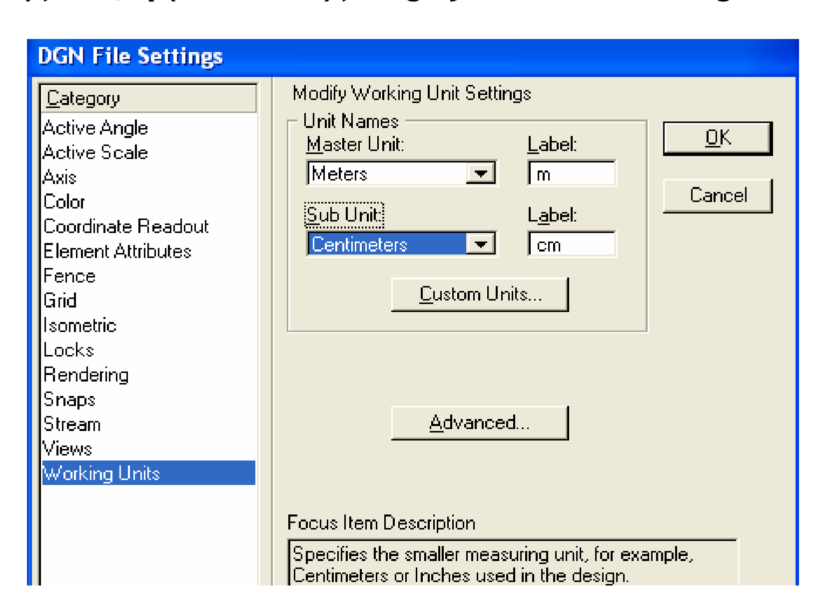
قبل البدء بالعمل في الملف الجديد يتم تغيير الوحدات (لتناسب العمل على الخرائط والصور الجوية) لأول مرة ثم نحفظ إعدادات الملف Test مثلاً، وبعد ذلك لانحتاج إلى عملها مرة أخرى ،وإليك خطوات ذلك كما يلي :

١. من القائمة Setting نختار Design File لتظهر لنا نافذة حوار كما هو موضح بالشكل.

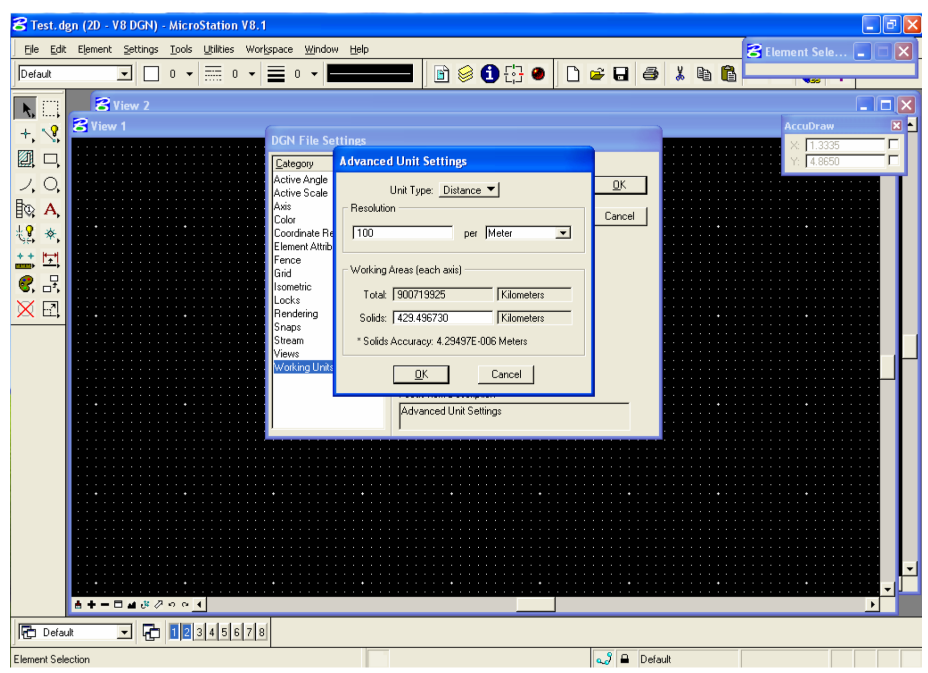


٢. من قائمة Category نتأكد من إختيارنا لأمر Working Units .

٣. من قائمة Sub Unit نغير من ملم (Millimeters) إلى سم (Centimeters) .



٤. نضغط على زر Advanced، يظهر لنا رسالة تحذير، نضغط على OK لتظهر لنا نافذة Advanced unit setting ، ومن هذه النافذة نكتب الرقم ١٠٠ في خانة Resolution بدلاً من ١٠٠٠٠ (وهذا معناه أنه في كل متر ١٠٠ سم).



٥. نضغط موافق، تظهر النافذة السابقة، نختار موافق ليعود بنا إلى البرنامج.
٦. من قائمة File نختار Save settings .

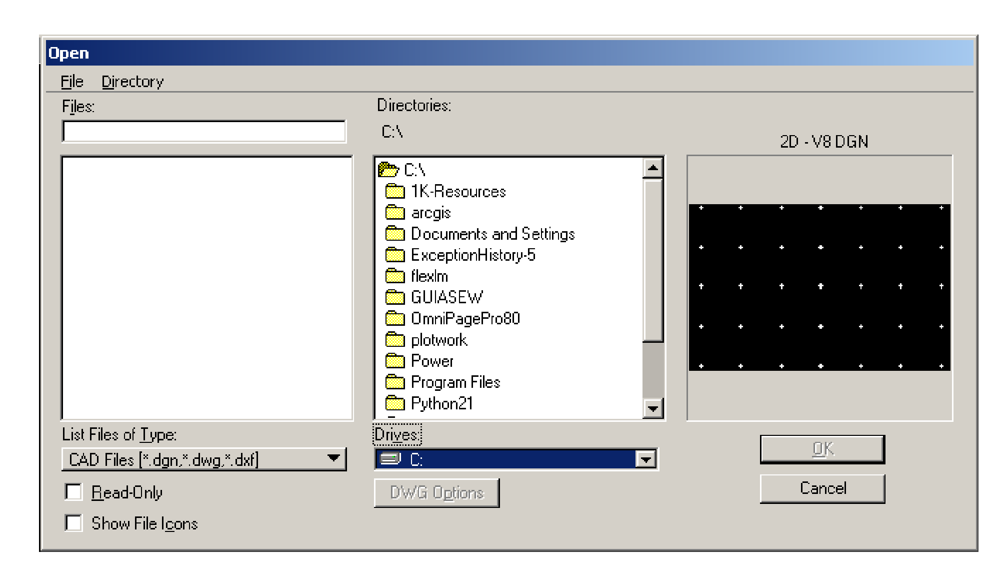
بذلك نكون قد انتهينا من مرحلة تغيير الوحدات، ولاحاجة لنا بإعادتها من جديد (إلا في حالة إنشاء ملف جديد).

ملاحظات :
ستلاحظ أن تغيير الوحدات سيتكرر معنا مع في كل الأمثلة...
ستجد بعض الإختلاف في نسخ Microstation الأقدم من النسخة ٨ ولكن ***القاعدة*** هي أن:
الوحدة الرئيسة : m
الوحدة الفرعية : Cm
تعريف السنتيميتر بـ ١٠٠ في كل متر
وذلك بكتابة الرقم ١٠٠ في الخانة المخصصة

فتح الأمثلة الموجودة مع البرنامج:

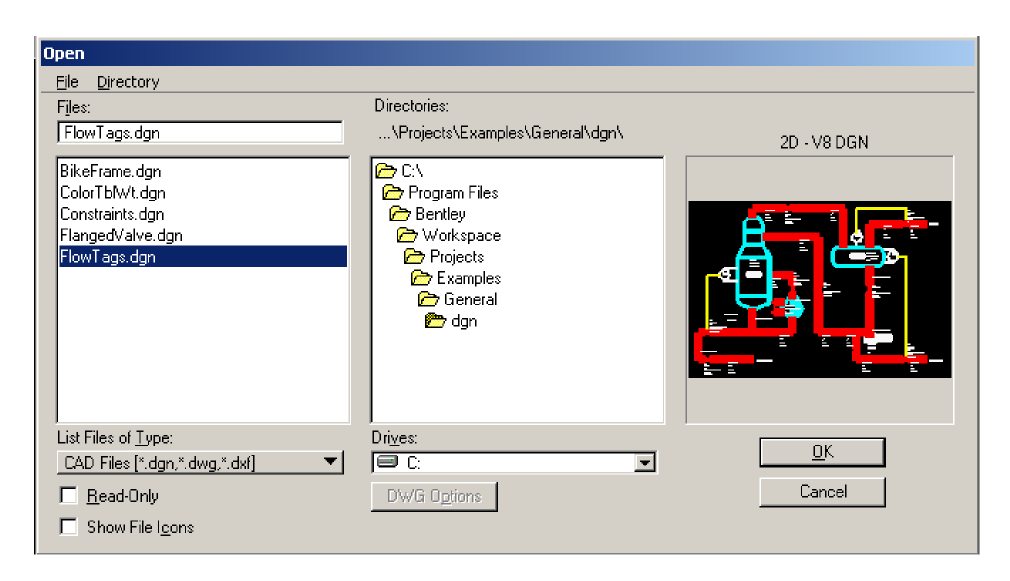
سنقوم الآن بفتح بعض ملفات الميكروستايشن والموجودة مع البرنامج ،والتي تحتوي على أمثلة وإطارات جاهزة .

١. من قائمة File اختر الأمر Open ،ليظهر نافذة إستعراض الملفات.



٢. نختار الملف الموجود في مجلد البرنامج في :

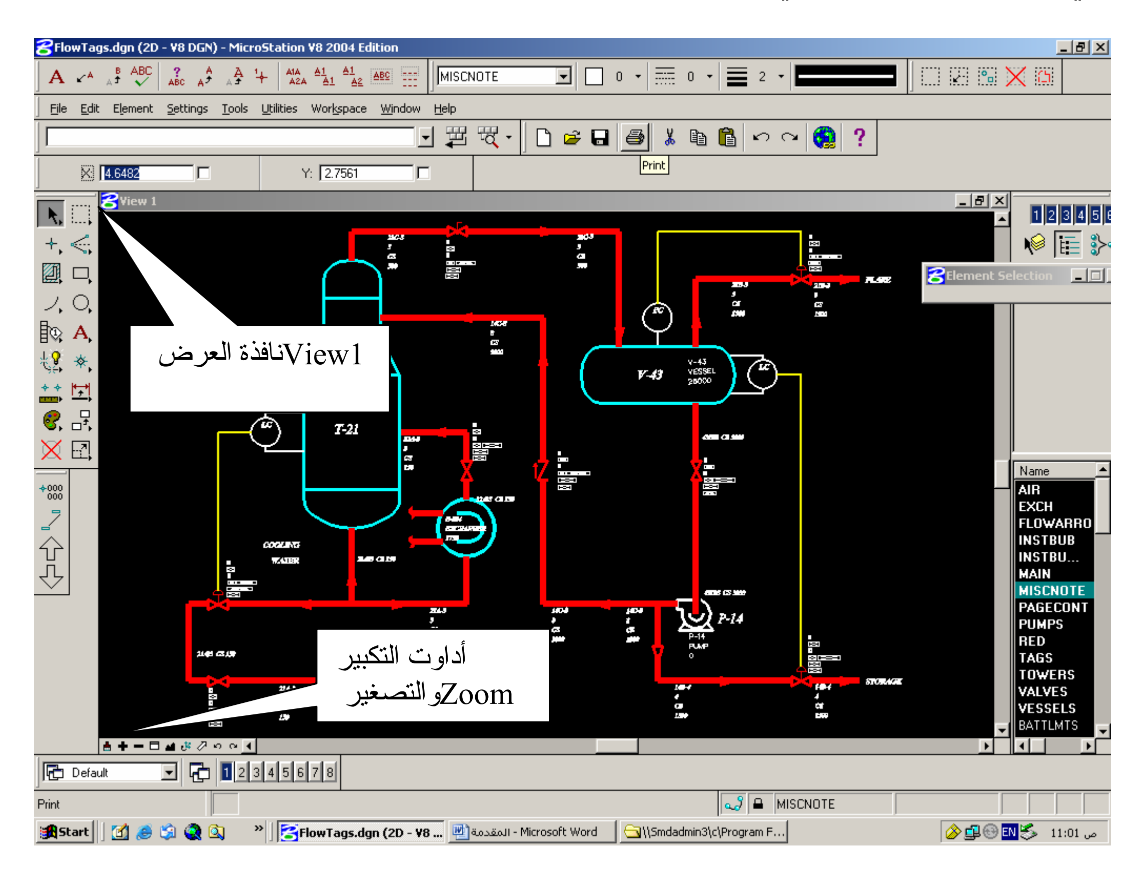
C:\Program Files\Bentley\Workspace\Projects\Examples\General\dgn\FlowTags.dgn



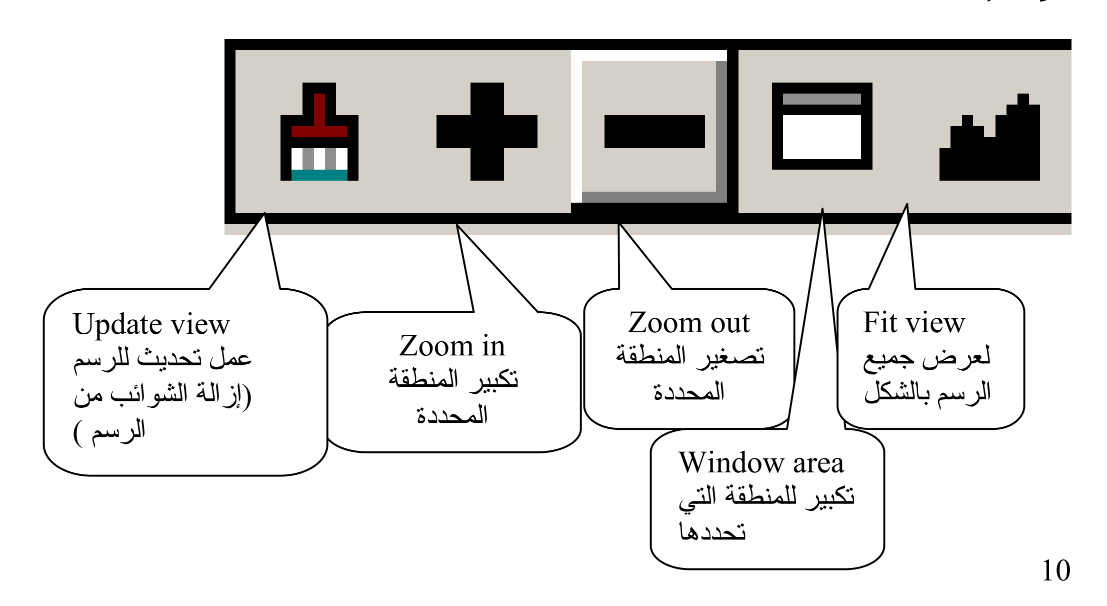
٣. اضغط زر الموافق ليتم فتح الملف .

كيفية عمل التصغير والتكبير Zoom :

من الملف المفتوح مسبقاً (أو افتح أي من الأمثلة الأخرى)، يمكننا رؤية الشكل في النافذة View1 كالتالي :



لكل نافذة عرض أدوات التكبير والتصغير Zoom الخاصة بها، وللذهاب إلي منطقة محددة من الرسم إستخدم علامة + لتكبير المنطقة التي تحددها من الرسم أو – لتصغير الرسم .



كيفية عمل الطبقات Levels :

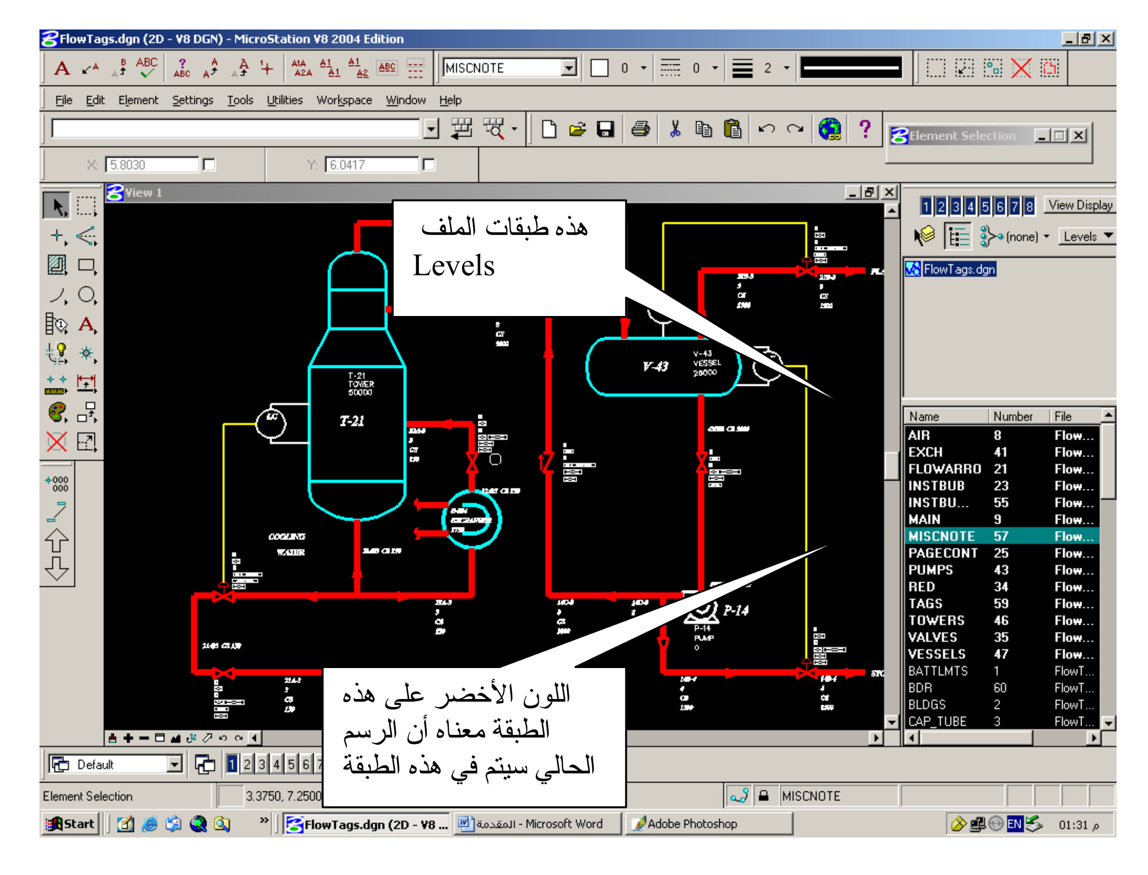
الهدف من الطبقات Levels هو تصنيف المخطط أو الخريطة أو التصميم أو أي شيء آخر ، فمثلاً في رسم الخرائط نرسم الطرق في طبقة Level و المباني في Level والكتابات في Level .
بالإمكان إخفاء بعض الطبقات وإظهار بعض الطبقات حسب الحاجة ، (إخفاء الطبقة لايعني ضياعها عند الحفظ ، بل هي غير مرئية فقط) فعند الطباعة لاتظهر Level المطفأة .

مثال على عمل الطبقات Levels:

١. من الملف FlowTags.dgn المفتوح سابقاً ، أو نفتح من موقعه في :

C:\Program Files\Bentley\Workspace\Projects\Examples\General\dgn\FlowTags.dgn

٢. ستلاحظ وجود نافذة Levels على يمين نافذة العرض ،وإذا لم تكن موجودة فاضغط على زر Ctrl+E .



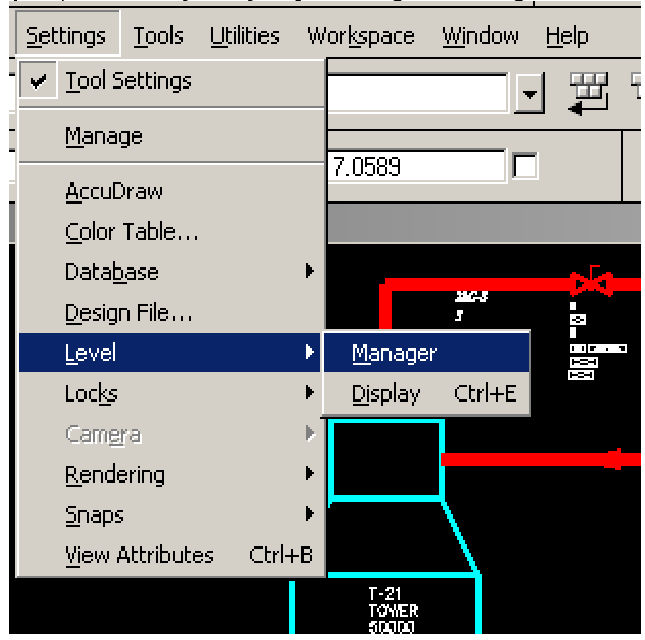
٣. بمجرد الضغط على أي طبقة Level يتم إطفائها Off، والضغط عليها مرة أخرى لإظهارها On .
٤. اللون الأخضر نجده على طبقة معينة (أي رسم يتم خلال ذلك يدخل على الطبقة الخضراء) .

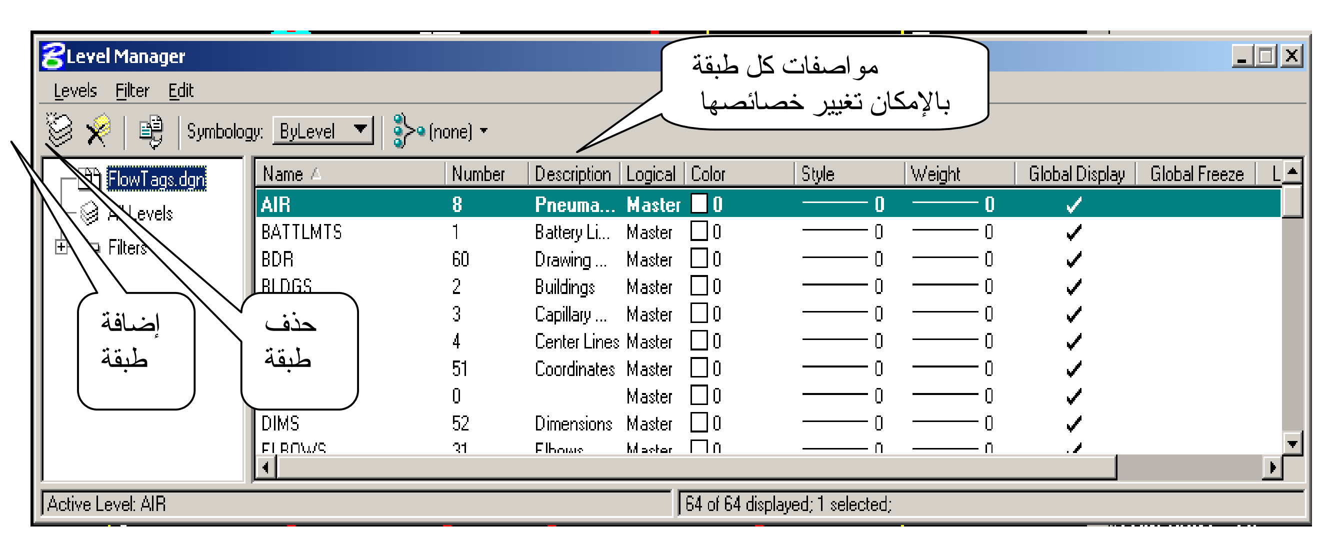
٥. اضغط مرتين متتاليين Double click على أي طبقة أخرى ،ليتم إختيارها للرسم عليها .

: Level Manager

للتحكم بالطبقات Level control، من تغيير إسمها و حذفها و إضافتها ،إظهارها أو إخفائها ،كتابة معلومات وصفية عنها ،وغيرها .

من قائمة Settings إختر الأمر Level ثم منها إختر Manager، كالتالي :





كيفية عمل الالتقاط Snap :

عند البدء برسم مضلع، نبدأ بالضلع الأول ثم الثاني وهكذا حتى نعود من جديد إلى الضلع الأول، ولقفل المضلع نعود إلى الضلع الأول، وبالقرب من بدايته حيث يتم التقاط الخط بشكل اتوماتيكي، طريقة الالتقاط الاتوماتيكي هذه تسمى **Snap** .

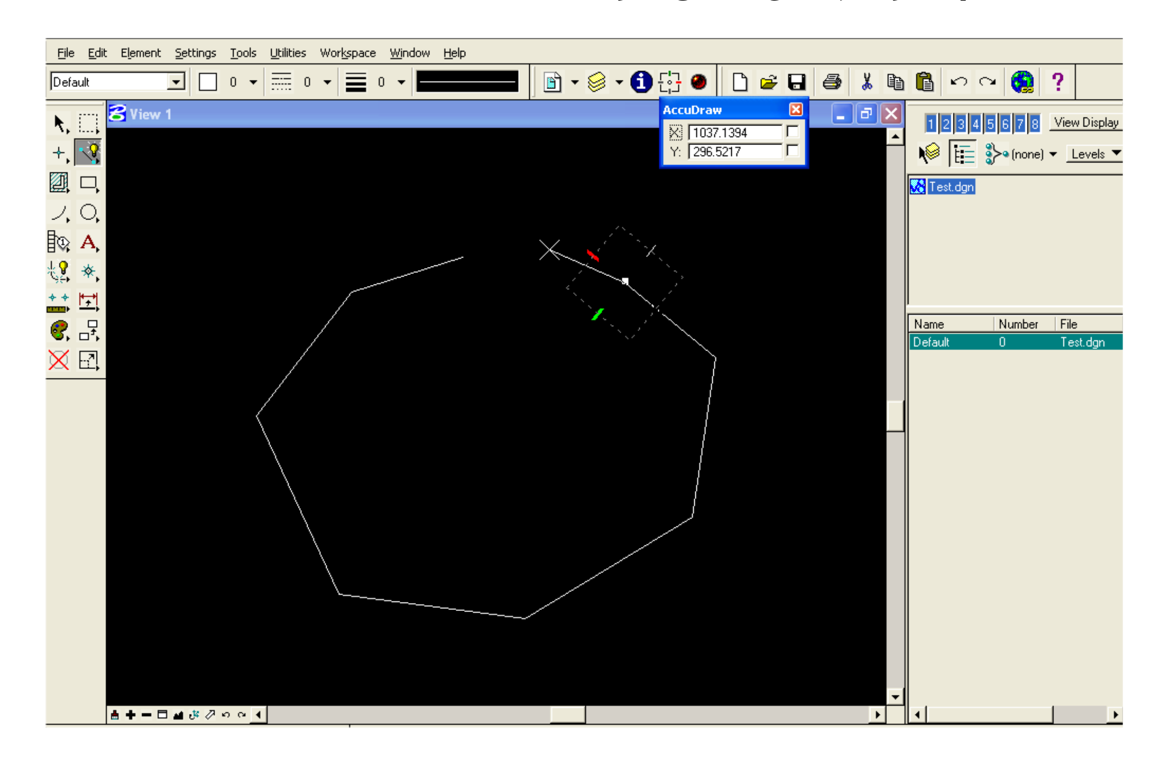
مثال (عمل Snap) :

١. أنشئ ملف جديد.

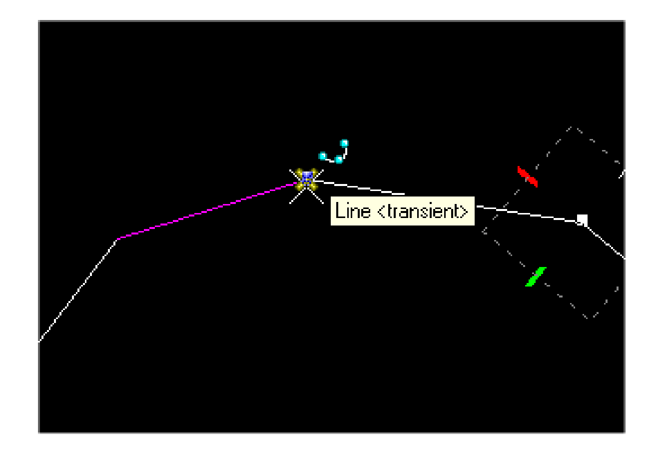
٢. غير وحدات الملف (كما سبق الإشارة).

٣. اختر من قائمة الأدوات في الجهة اليسرى Place smart line .

٤. إبدأ برسم مضلع بشكل دائري.



٥. قبل إغلاق المضلع قرب طرف الخك من طرف أول ضلع.



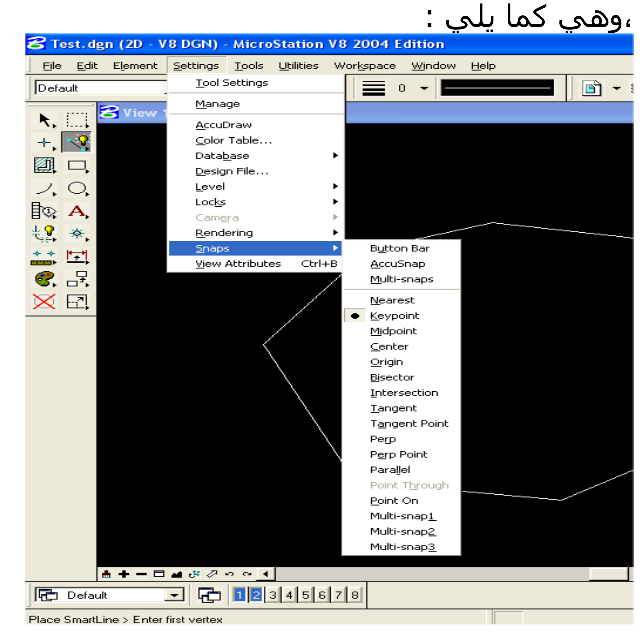
٦. لاحظ أن الضلع الأول أصبح باللون الزهري، بمعنى أنه تم التقاطه.

٧. اوصل الخط (بالضغط على زر الفأرة اليسار علامة الموافقة).

ملاحظة :
هذه الطريقة السابقة ذاتية(اوتوماتيكية)، لكن بشكل يدوي (في حالة إطفاء عمل Snap، نضغط زري الفأرة الأيسر والأيمن في نفس الوقت ليتم الالتقاط، ثم موافق (زر الفارة الأيسر) لقفل المضلع .

هناك حالات أخرى، لعمل Snap، غير التقاط الخط، فعندما اريد أن أصله بمنتصف الخط أو العنصر، أو لوصل خط عند تقاطع خطين أو غيرها من الحالات، فمالذي نعمله؟

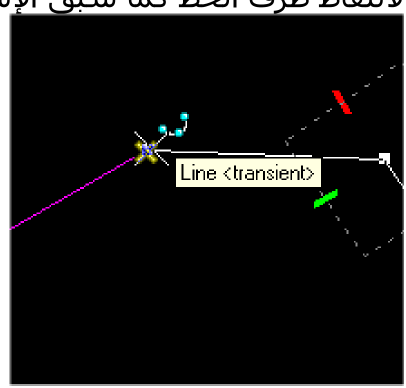
عادة يكون نوع Snap هو Key point والذي استخدمناه في المثال السابق، و لتغيير ذلك، نذهب إلى القائمة Setting ونختار قائمة Snap *(زري الفأرة الأيسر والأيمن في نفس الوقت + Shift)*، نجد، علامة صح عند Key point، نختار من القائمة النوع المناسب، وهي كما يلي :



شرح قائمة Snap لأهم الأنواع:

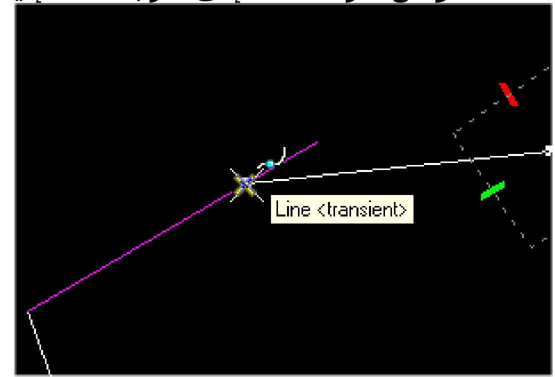
: Key point

لالتقاط طرف الخط كما سبق الإشارة إليه في المثال



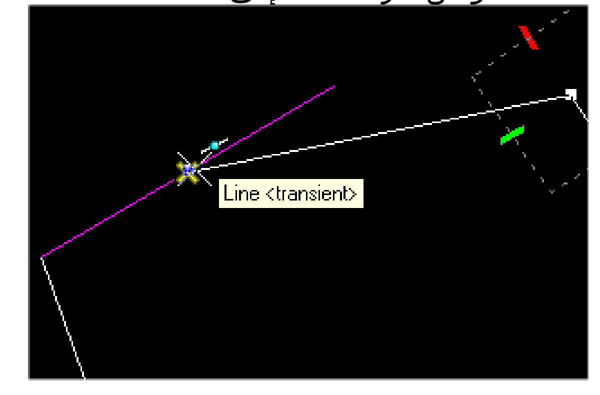
: Nearest

لوصل طرف الخط إلى أقرب نقطة إليه من العنصر



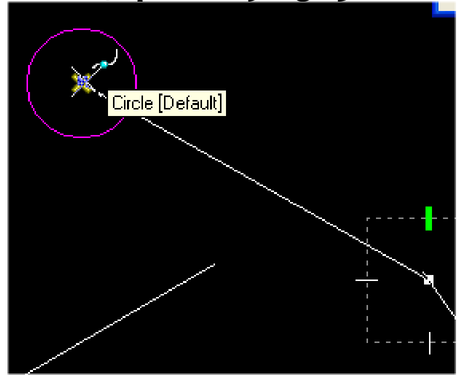
: Midpoint

لوصل طرف الخط إلى منتصف الخط الأخر.



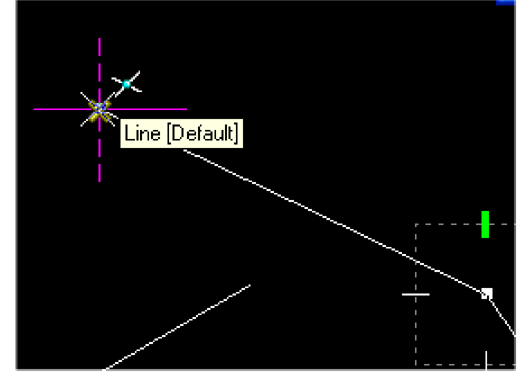
: Center

لوصل طرف الخط إلى منتصف الخط أو الدائرة أو العنصر عموماً



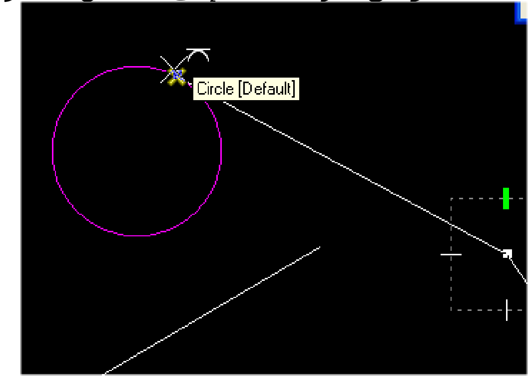
: Intersection

لوصل طرف الخط إلى تقاطع خطين .



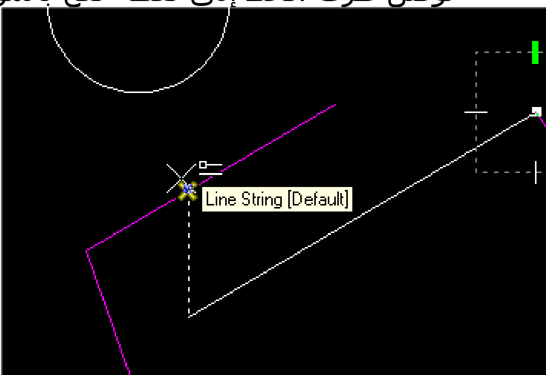
: Tangent

لوصل طرف الخط إلى مماس الدائرة



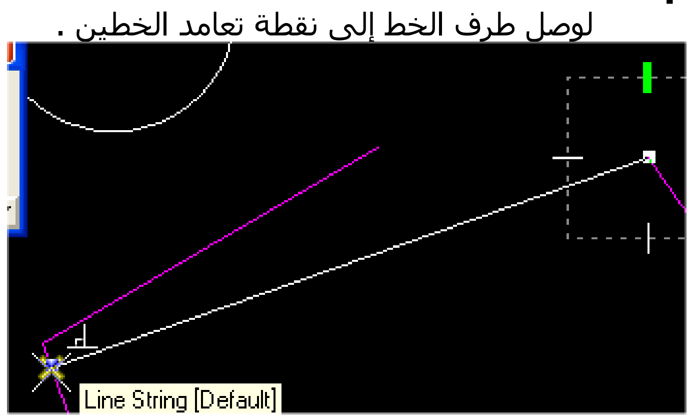
: Parallel

لوصل طرف الخط إلى نقطة تقع بالموازاه مع العنصر المختار.



: Perp

لوصل طرف الخط إلى نقطة تعامد الخطين .



الخلايا Cells:

الخلايا هي رموز أو نماذج جاهزة تتكرر في في عملك ،فبدلاً من أن تقوم في كل مرة برسم شعار المملكة أو الرمز الخاص بالمكتب أو الشركة ، فإبمكانك أن تصمم الشعار مرة واحدة ،ثم تحفظه في مكتبة الخلايا ،وبدلاً من أن تعيد رسمه في كل مرة ، تأخذه مرة واحدة وتكرره عدد المرات التي تريدها سواء في مشروعك أو في عدة مشاريع (وبالمثل الإطارت الجاهزة وغيرها).

توضع مجموعة الخلايا (رموز وشعارات مصممة) في مكتبة ،أي أن كل مكتبة تضم مجموعة خلايا ، تضعها في الرسم كل ماأردت ، ولنبدأ بإنشاء مكتبتك الخاصة ،لتضع ماأردت منها من رموز وشعارات .

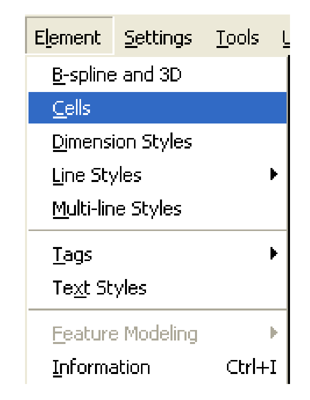
مثال إنشاء مكتبة :

١. قم بإنشاء ملف جديد ،وسمه Planning .

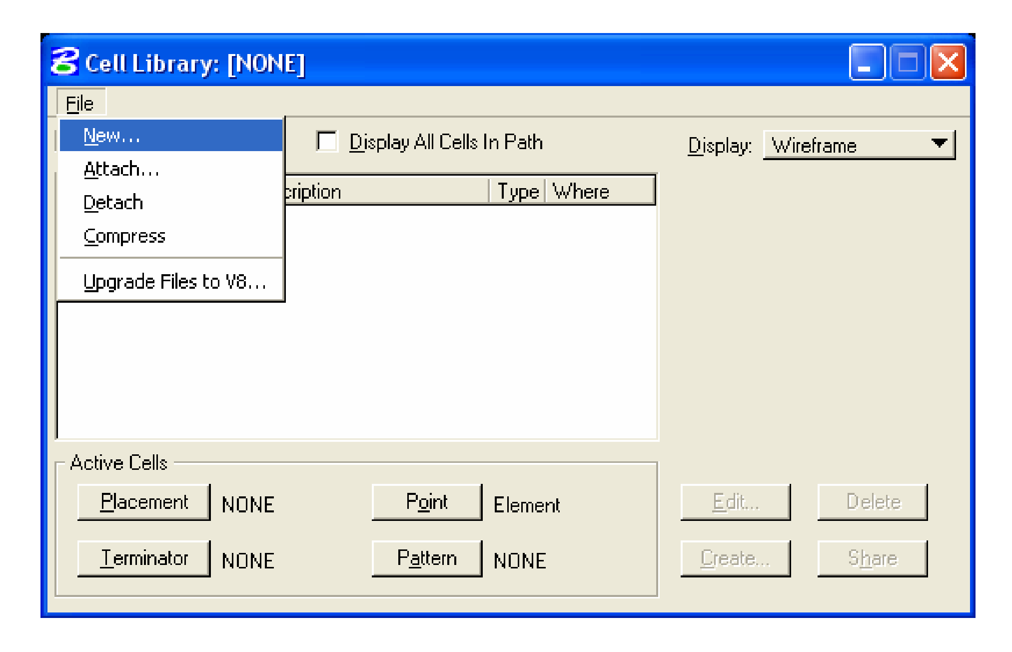
٢. غير الوحدات كما ذكر سابقاً.

٣. في سطر الأوامر Key in، اكتب الأمر: `set grid off` ثم اضغط مفتاح الإدخال Enter، ثم اضغط على أي موقع في نافذة العرض (إذا لم تكن نافذة Key in موجودة فمن قائمة Utilities اختر Key in).

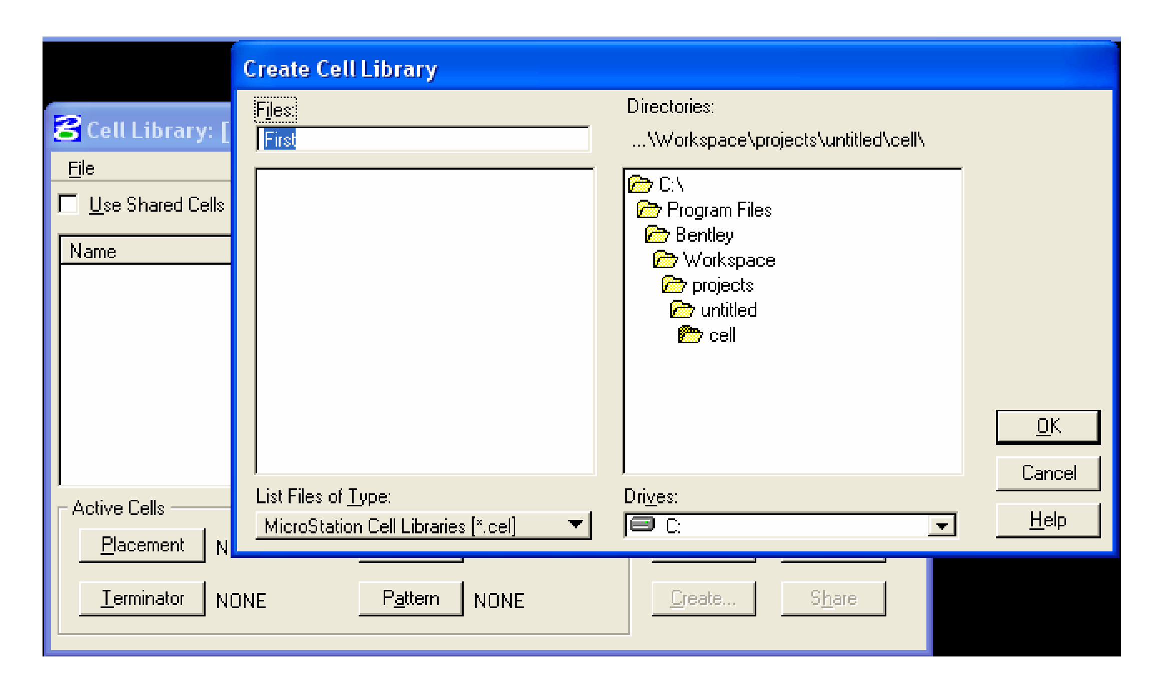
٤. من القائمة Element نختار Cells



٥. تظهر نافذة Cell library، من قائمة File نختار New



٦. تظهر نافذة Create cell library، نكتب إسم مكتبة الخلايا الجديدة ولنسمها First .



٧. نختار موافق، ثم نعود إلى نافذة Cell library، ثم نغلق النافذة .

مثال تصميم رمز(خلية) :

٨. قم برسم الشكل الذي تريده ،أو قم برسم الشكل التالي.

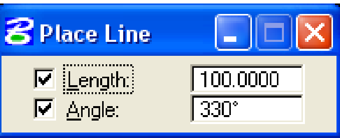
٩. من قائمة الأدوات الرئيسية، نضغط على الزر Place line .

١٠.نرسم ثلاث خطوط يتقاطعون عند نقطة الأصل :

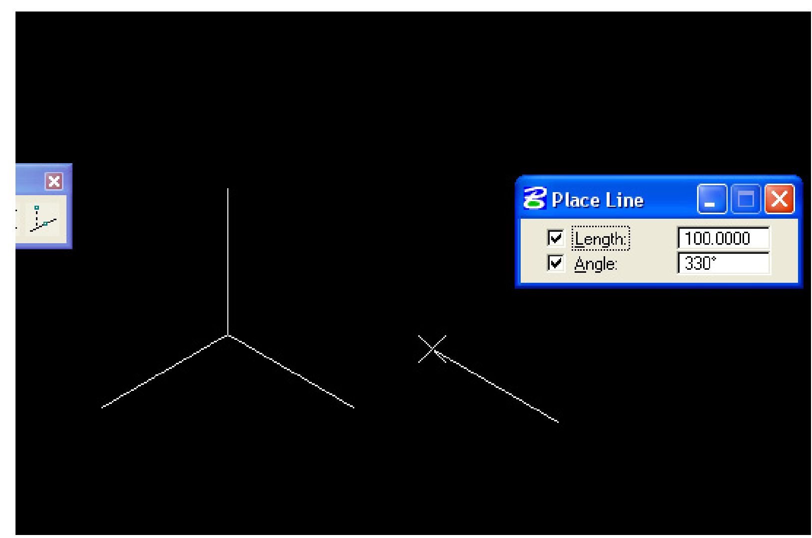
الخط الأول : الطول=١٠٠ الزاوية=٩٠

الخط الثاني : الطول=١٠٠ الزاوية=٢١٠

الخط الثالث :الطول=١٠٠ الزاوية=٣٣٠

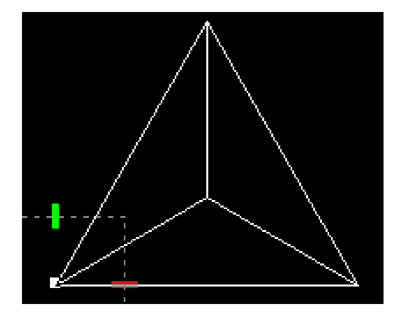


يظهر الرسم كاالشكل التالي:



١١.من قائمة الأدوات الرئيسية، نضغط على الزر Place smart line .

١٢.نوصل بين أطراف الخطوط ليصبح كالشكل التالي :



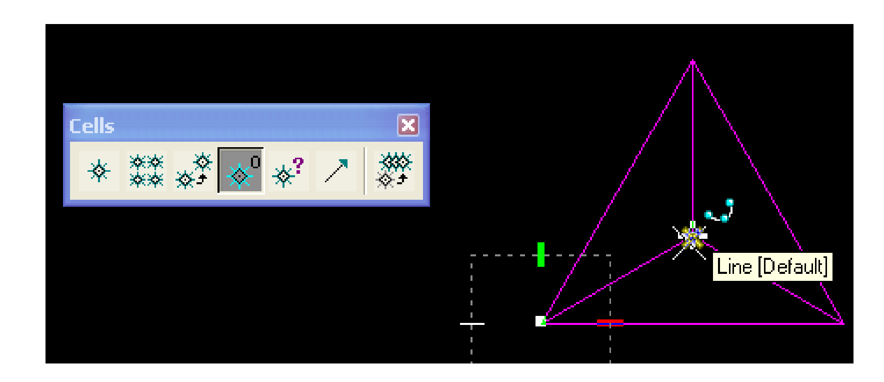
١٣.بعد أن انتهينا من رسم الشكل، نختار جميع خطوطه، إختر الأمر Element selection ، من نافذة العرض ارسم مربع يشمل جميع الشكل، ليتم اختياره.

١٤.من قائمة الأدوات الرئيسية، اسحب أدوات Place active cell :

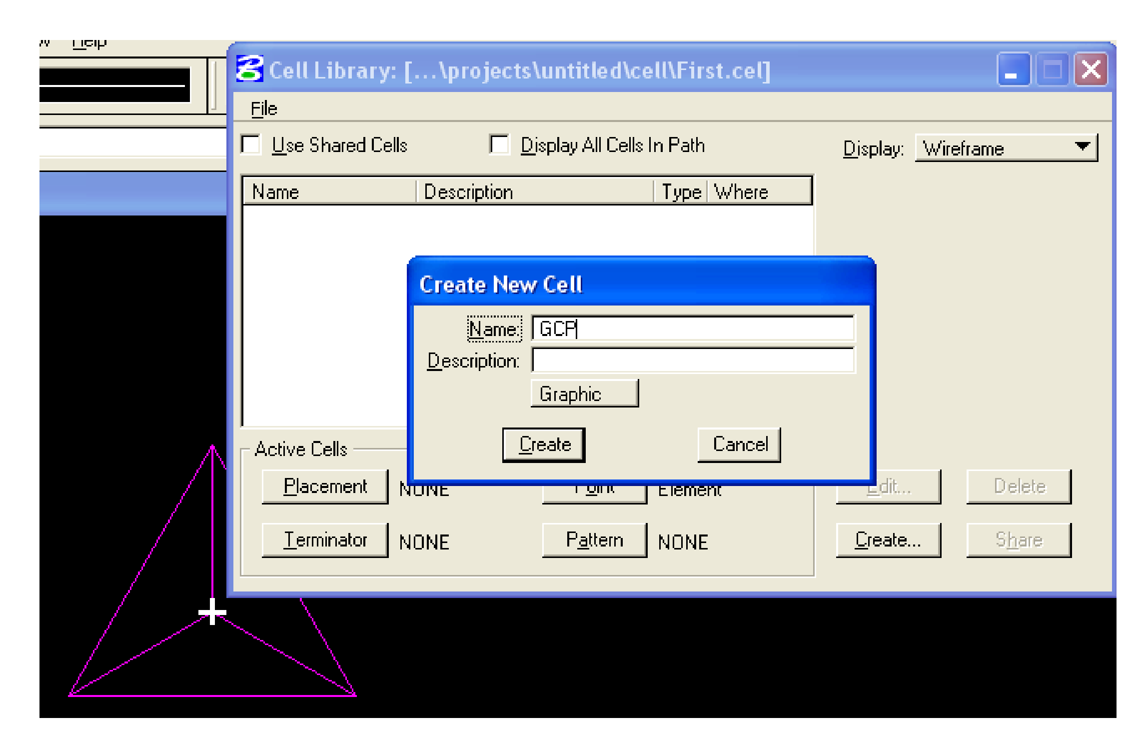


١٥.من نافذة أدوات Cells، إختر الأمر Define cell origin .

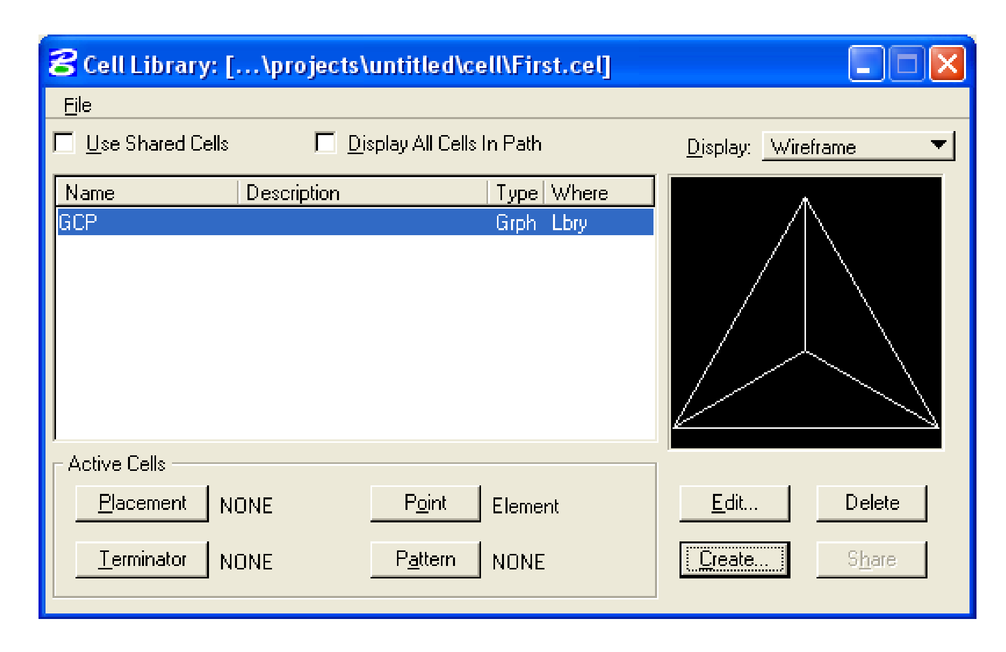
١٦.إختر نقطة الأصل في منتصف الشكل .



١٧.إذهب إلى قائمة Element واختار الأمر Cells من جديد.
١٨.من النافذة الجديدة، إختر الزر Create .
١٩.تظهر نافذة Create new cell، اكتب إسم الخلية وليكن GCP :



٢٠.اضغط على الزر Create، وهكذا أنشئنا أول خلية في مكتبة First، وبإمكانك إستعمالها في أي ملف آخر (عادة يستعمل هذا الرمز لرسم نقاط الضبط الأرضي) .



إستعمال الخلايا :

سوف نقوم بإستعمال الخلية السابقة لرسم مجموعة نقاط تحكم بشكل أتوماتيكي ، وهذه الطريقة أفضل من القيام برسمها كنقاط التي لاتظهر أحياناً بشكل واضح ، مع ملاحظة أنه ينبغي أن تكون مكتبة الخلايا مفتوحة إذا لم تكن كذلك ،قبل البدء في المثال التالي:

أولاً : نسوي ملف نصي Text file جديد ، ثم نضع فيه الإحداثيات (شماليات ، شرقيات ،الإرتفاعات إن وجدت) ، لأي عدد من النقاط ، والناتجة عن الرفع المساحي أو الرصد بجهاز الجي بي اس GPS ، كالشكل التالي على سبيل المثال :

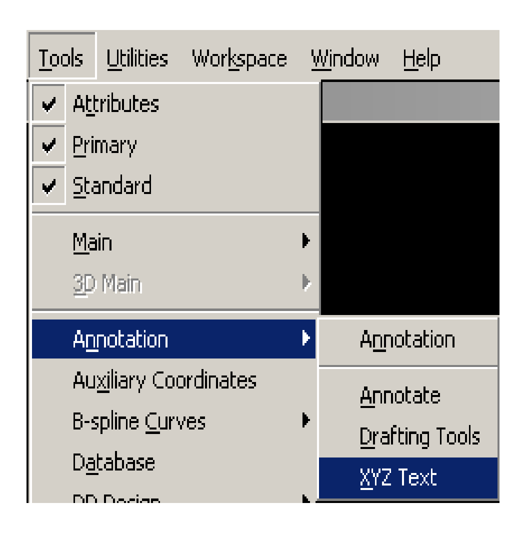
أكتب الإحداثيات التالية في ملف نصي ولتسمه Roads.txt واحفظ الملف في مكان تعرفه.



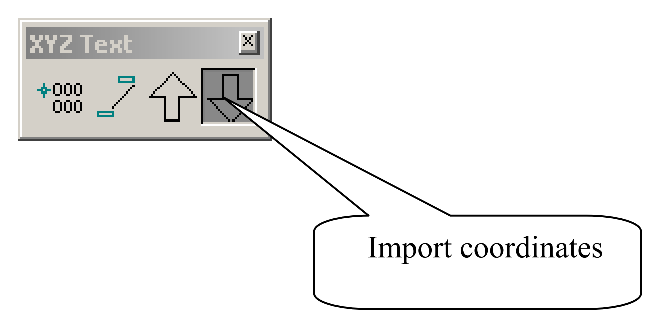
-١	٦٤٦٣٩٤	٢٣٥٢٨٤٤
-٢	٦٤٧٦٧٨	٢٣٥٢٢٨٤
-٣	٦٤٧٩٩٦	٢٣٥٢١٩٥
-٤	٦٤٨٤١٥	٢٣٥٢٠٥٦
-٥	٦٤٨٧٥٨	٢٣٥١٥٧٣
-٦	٦٤٨٩٣٦	٢٣٥١٠٢٦
-٧	٦٤٩١٦٥	٢٣٥٠٨٢٣
-٨	٦٤٩٤٨٢	٢٣٥٠٧٩٨
-٩	٦٤٩٧٦٢	٢٣٥٠٥٠٥

ثانياً : شغل برنامج الميكروستايشن و أسقط النقاط السابقة كاالتالي :

١. من القائمة Tools نختار Annotation ، ثم ومن قائمة Annotation نختار XYZ Text .

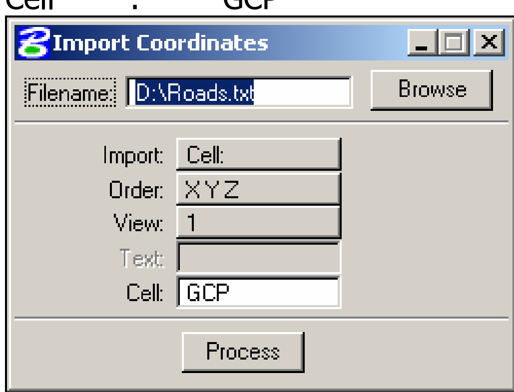


٢. تظهر قائمة أدوات صغيرة(Annotation) ، نختار منها أمر Import coordinates



٤. تظهر لنا نافذة Import coordinates، لنضع الإعدادات كالتالي :

Import : cells
Order : XYZ
View : 1
Cell : GCP



٥. تظهر لنا نافذة مستعرض الملفات لنختار منها ملفنا Roads.txt .
٦. نضغط على زر Process ، ثم نغلق النافذة.
٧. من نافذة العرض، نختار Fit view ، لتظهر كمافي الشكل التالي
٨. وهكذا ستجد أن نقاط الطريق موجودة على نافذة العرض (هذه الطريقة مفيدة في حالة عدد النقاط الكثيرة) .



نظام الإحداثيات (Coordinates system):

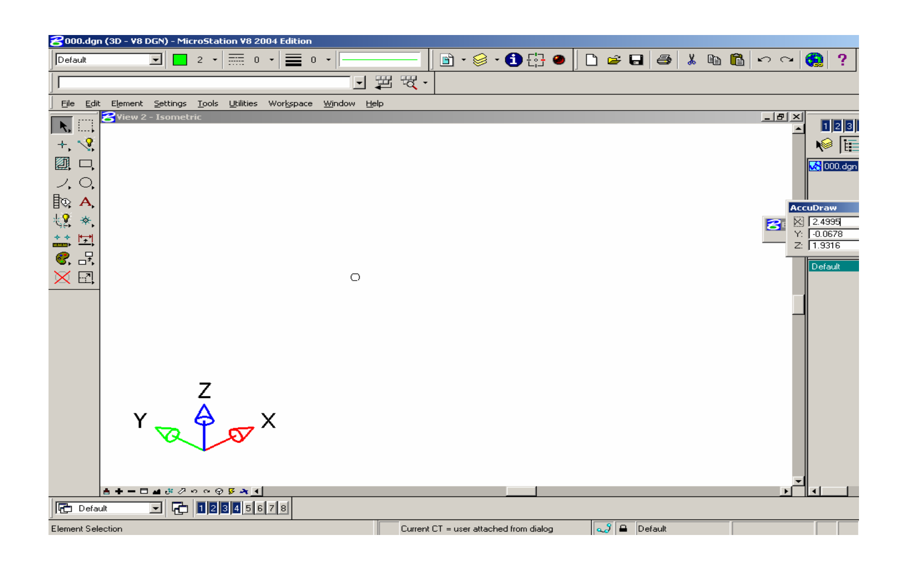
لايتعامل الميكروستايشن في رسم الخرائط إلا مع الثلاثة أبعاد X,Y,Z، أو بعدين X,Y (وتكون الوحدة الرئيسية في العادة بالأمتار ، والوحدة الثانوية بالمليميتر واللتي نغيرها إلى سنتيميتر)، وعند رسم الخرائط فإننا نحاول تمثيل جزء من سطح الأرض الكروي **(ثلاثي الأبعاد)**، إلى سطح الخريطة المستوي **(ثنائي الأبعاد)**، أي عملية التحويل من 3D إلى 2D وهذه العملية تسمى **إسقاط الخريطة(Map Projection)**، والتي ذكرت في الفصل السابق .

أنواع الإحداثيات:

١. الإحداثي الجغرافي Geographic coordinate ويعبر عنه بالزوايا.
٢. إحداثيات UTM Projection ويعبر عنه بالأمتار.

الفروق بينهما :

الإحداثيات بنظام UTM	**الإحداثيات الجغرافية Geographic coordinate**
يتعامل مع الأرض على أنها مسطحة	يتعامل مع الأرض على أساس أنها كروية
مباشرة ندخلها على مشروع الميكروستايشن	يجب أن يتم تحويلها إلى نظام UTM لإدخالها إلى الميكروستايشن
وحدتها : الأمتار	وحدتها : الزوايا (درجات دقائق ثواني)
يعبر عنها بالشرقيات X والشماليات Y	يعبر عنها بخط الطول Longitude وخط العرض Latitude



الخلاصة :

إذا أعطيت إحداثيات النقاط بنظام UTM (أي شرقيات وشماليات) فندخلها على البرنامج مباشر .

أما إذا أعطيت إحدثيات النقاط بالنظام الجغرافي (خطوط الطول والعرض) فيجب أن نحولها إلى نظام UTM (شرقيات وشماليات) ثم ندخلها على البرنامج.

مثال :

أسقط النقطة التالية ذات الإحداثي التالي
شماليات = ٢٢٦٠٠٠٠
شرقيات = ٦٨١٠٠٠

الطريقة :

١. من قائمة الأدوات الرئيسية نختار Place Active Point
٢. من قائمة Utilities نختار Key in لتظهر لنا نافذة Key in .



٣. من نافذة Key in نكتب في سطر الأوامر ندخل السطر التالي:

```
xy=٦٨١٠٠٠,٢٢٦٠٠٠٠
```

بعد كتابة السطر نضغط Enter ليضع النقطة بالإحداثيات التي كتبناها .

مثال آخر :

أسقط النقطة التالية ذات الإحداثي التالي
خط الطول = ٠٥,٥٤″ ٤٤′ ٤٠° (Longitude)
خط العرض= ٤٧,٢٥″ ٢٥′ ٢٠° (Latitude)

الطريقة :

١. نقوم بتحويل الإحداثيات إلى .UTM Coor ،وسنشرح بعد نهاية المثال الطرق المؤدية لذلك .
٢. بعد التحويل نلاحظ أن النتيجة هي (وهي نفسها في الفقرة السابقة) :
شماليات = ٢٢٦٠٠٠٠ م
شرقيات = ٦٨١٠٠٠ م
٣. نعيد الخطوات نفسها في المثال السابق .

طرق تحويل الإحداثيات (من الجغرافية إلى UTM) والعكس:

١. بطريقة مباشرة.
٢. بطريقة غير مباشرة .

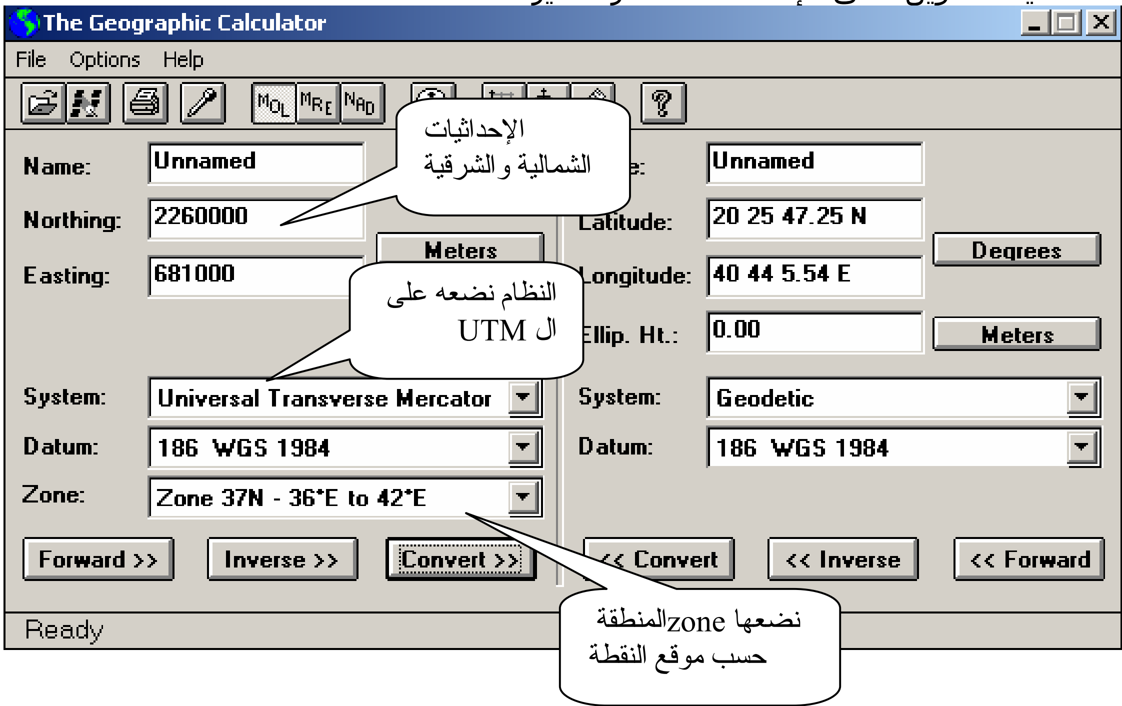
الطريقة المباشرة:

هناك عدة برامج تمكنك من إدخال الإحداثيات الجغرافية مباشرة ،والتي يتم تحميلها على الميكروستايشن نذكر منها :

١. برنامج Geographic Microstation من شركة Bentley .
٢. برنامج Irasc/C من شركة Intergraph .

الطريقة غير المباشرة:

١. برنامج Geocalc وهو عبارة عن حاسبة لتحويل الإحداثي ،ويعيب على هذا البرنامج أنه ستكتب إحداثيات النقاط نقطة نقطة وليس كلها ،عدا ذلك فهو برنامج قوي من ناحية التحويل حتى للإسقاطات الأخرى غير ال UTM .

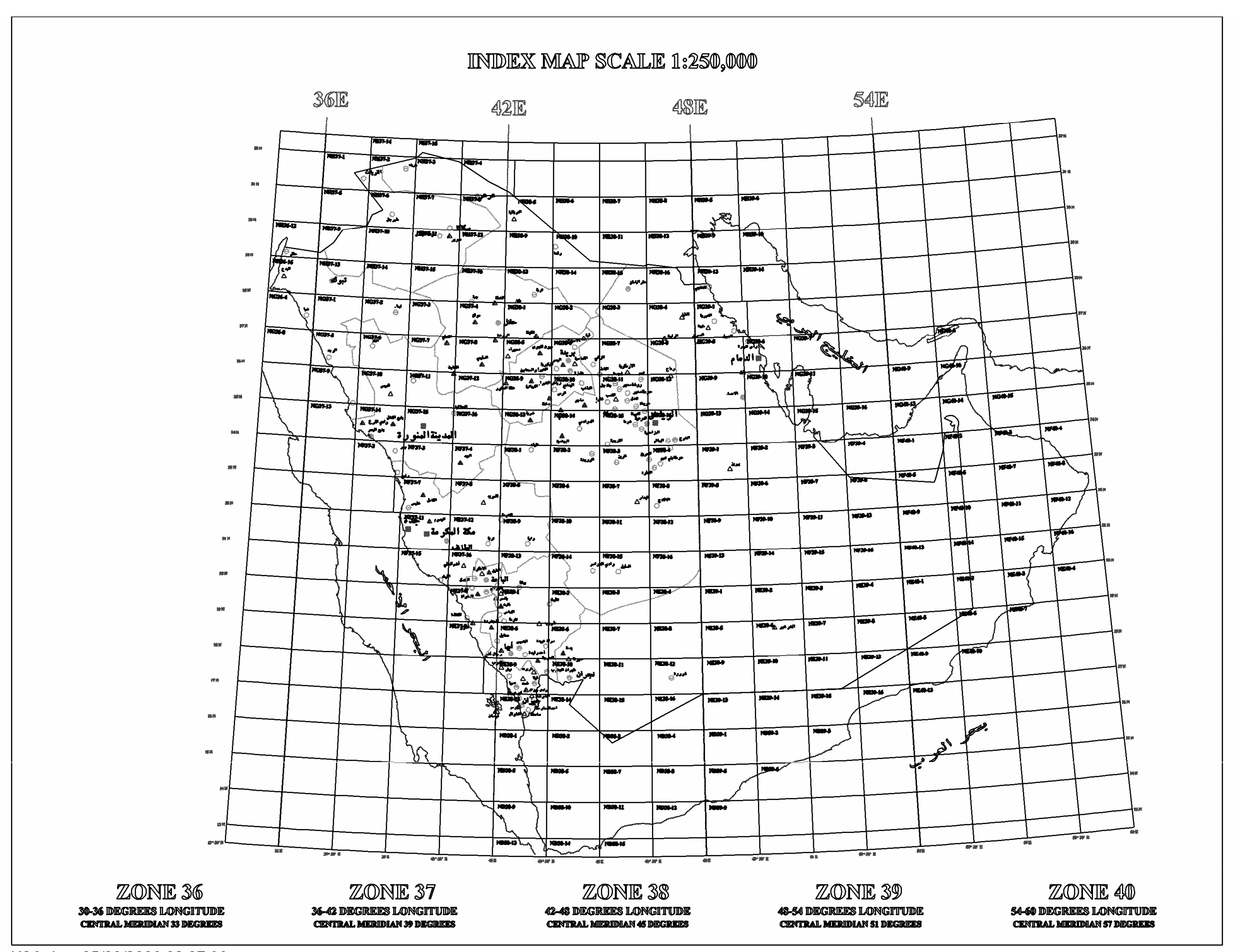


٢. برنامج RockWorks الذي يستطيع تحويل مجوعة كبير من إحداثيات النقاط .

وهناك العديد من البرامج المجانية في الانترنت والتي تقوم بهذا التحويل ،ويكفيك البحث عن برامج Convert Coordinates.

المناطق والمراجع Zones and Datum :

عند التحويل من UTM إلى الإحداثيات الجغرافية ، يجب أن نعرف في أي Zone تقع هذه النقطة أو النقاط .
بالنسبة للملكة العربية للسعودية ،تقع على أربعة مناطق Zone كما في الشكل التالي:



KSA.dgn 05/08/2006 02:07:36 م

وكما نرى من الشكل :

Zone 38 : منطقة الرياض،جزء من المنطقة الشمالية،منطقة القصيم،منطقة عسير ،منطقة جيزان.

Zone 39 : المنطقة الشرقية.

Zone 37 : منطقة مكة المكرمة ،منطقة تبوك ،منطقة المدينة المنورة ،منطقة الجوف ،الجزء الغربي من المنطقة الشمالية ،منطقة الباحة.

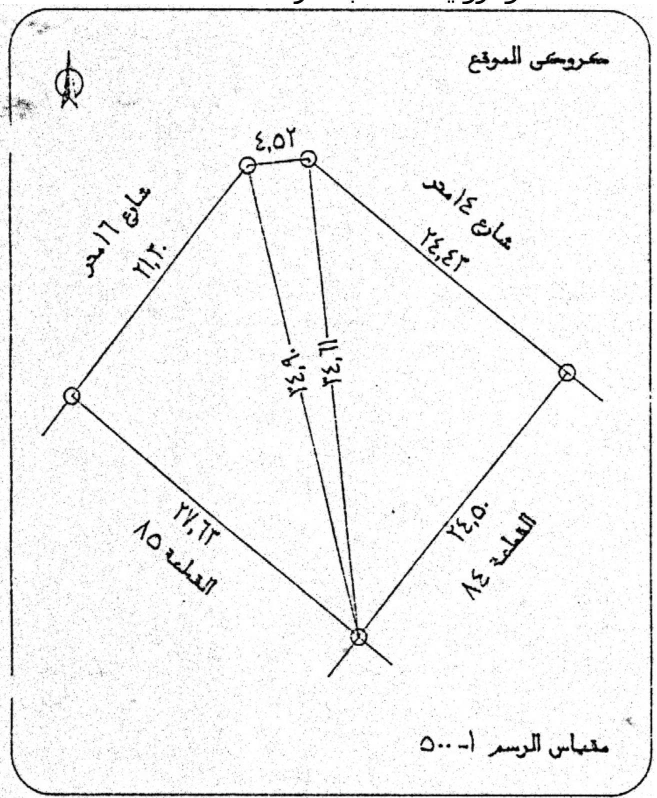
Zone 36 : أقصى غرب المملكة كمدينة حقل .

وبالنسبة للمرجع Datum :

فإذا تم الرصد عن طريق جهاز GPS فالمرجع هو= WGS84
والبنسبة للشبكة الوطنية فالمرجع هو = عين العبدAin alabd

مثال (توقيع رفع مساحي ذو أطوال) :

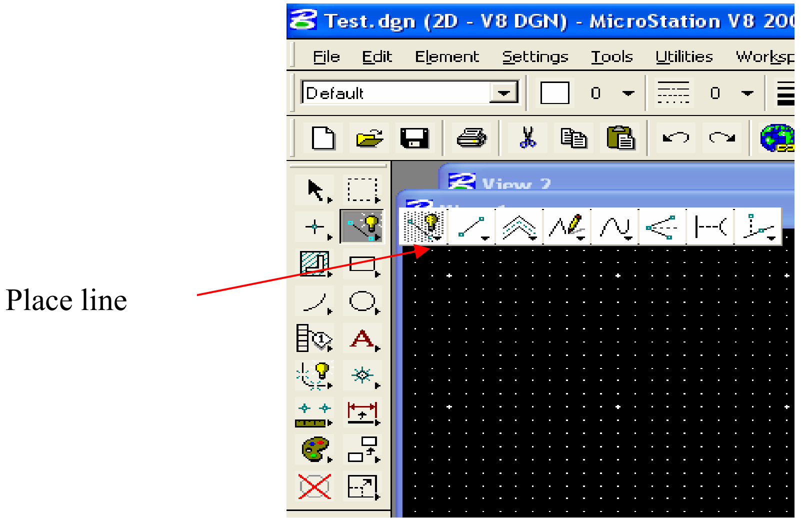
في المثال التالي على الصورة الموضحة في الشكل لرفع أرض بواسطة الأطوال والزوايا ،ومهمتنا في هذا المثال رسم المخطط ،وعند الإكتمال منه نستطيع قياس المسافات والزوايا منه مباشرة.



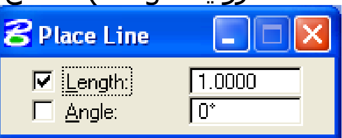
من ملاحظتنا للشكل فإنه يحتوي على ٥ أضلاع(وضلعين في المنتصف للتحقق) ،وهي على التوالي (٢١,٣٠م - ٤,٥٢م – ٢٤,٤٣م – ٢٤,٥م – ٢٧,٦٣م) والضلعين في المنتصف هي (٢٤,٩م – ٢٤,٦١م) ، ولنبدأ برسم الشكل.

الخطوات :

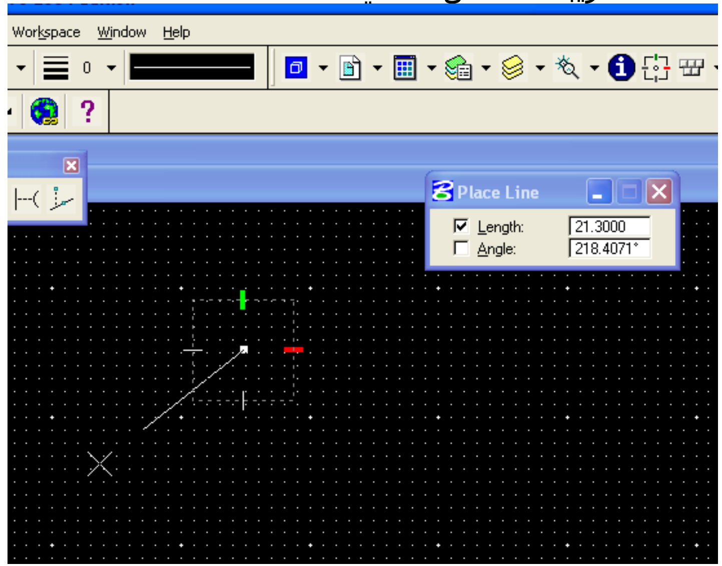
١. نبدأ بفتح الملف السابق Test إذا لم يكن مفتوحاً .
٢. من قائمة الأدوات في الجهة اليسرى نسحب من الزر Place smart line شريط الأدوات لنختار الزر Place line كما هو موضح في الشكل التالي



٣. تظهر لنا نافذة صغيرة (Place line window)، وبالنافذة خيارين (أطوال Length و زواياAngles) ، نضع علامة صح بالمربع الذي على يسار كلمة Length كالتالي:

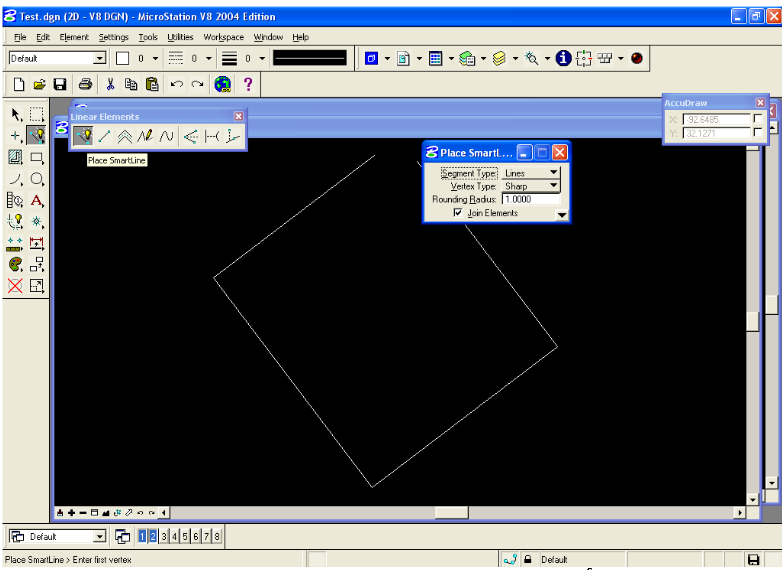


٤. نكتب طول الضلع الأول ٢١,٣٠ ، نرسم الخط في أي موقع على نافذة الرسم (نجد أن طول الخط ثابت =٢١,٣٠م لكن بإمكاننا تحريكه في جميع الاتجاهات) ، نضع تقريبا كالشكل التالي.

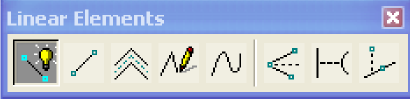


٥. نذهب بعدها إلى الطول من جديد لنكتب طول الضلع الثاني ٢٧,٦٣ ،ونعود بمؤشر الفأرة إلى المساحة (نلاحظ أن الخط الجديد يبدأ من نهاية الخط الأول) وبزاوية قائمة نرسم الخط لآخر .
٦. نكرر الخطوة رقم ٥ ، وندخل قيمة الضلع الثالث(٢٤,٥) ، بزاوية قائمة مع الضلع السابق ، ثم الضلع الرابع (٢٤,٤٣) .

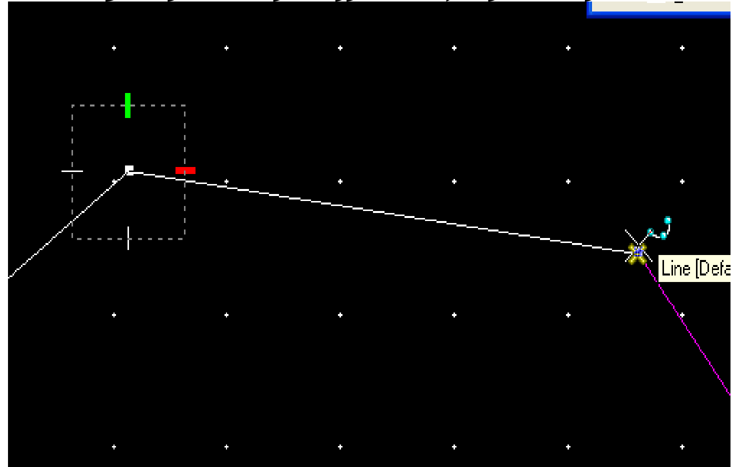
٧. بعد ذلك نتوقف (بالضغط على زر الفأرة اليسار)، ليظهر لنا كالشكل التالي:



٨. الضلع الأخير نرسمه باستخدام الزر Smart place line (لنتأكد من إغلاق الشكل).



٩. نبدأ بإحدى طرفي المضلع، نعمل Snap (بالضغط على زري الفأرة الأيمن والأيسر في نفس الوقت) على الخط ثم نرسم إلى الطرف الآخر، نعمل Snap لإلتقاط الطرف الآخر،ثم نضغط زر الفأرة الأيسر للموافقة، كالشكل التالي:

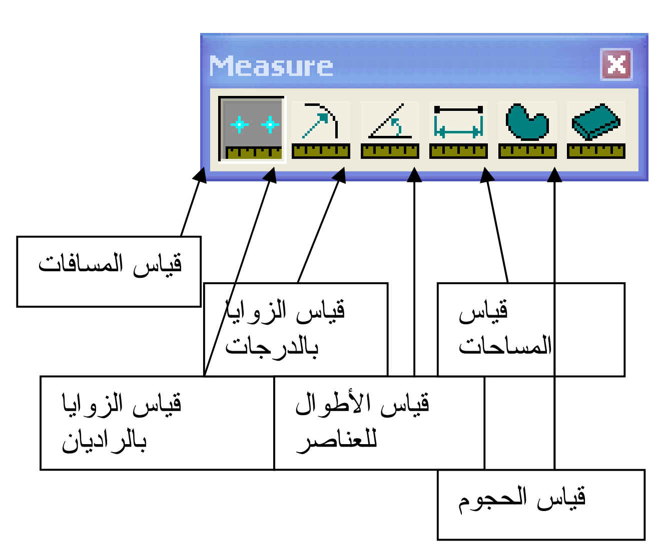


١٠.نضغط Fit view لرؤية المخطط كاملاً، الآن نستطيع قياس المسافات والمساحات على المخطط بشكل صحيح ، أو طباعة المخطط .

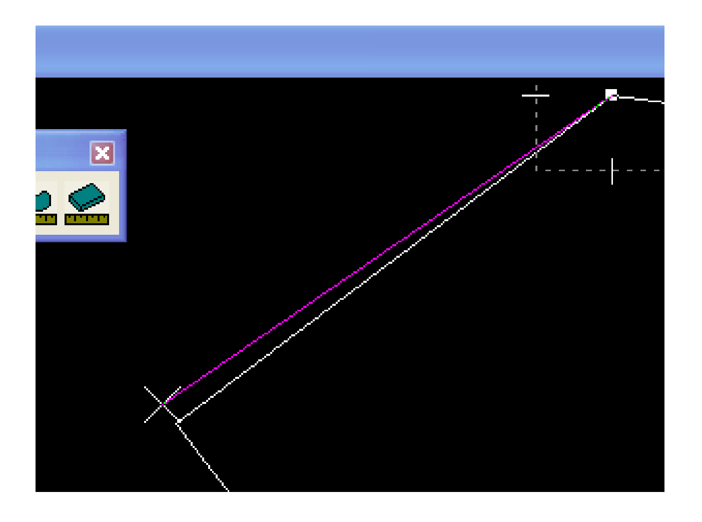
١١.نعمل حفظ للملف Save من قائمة File .

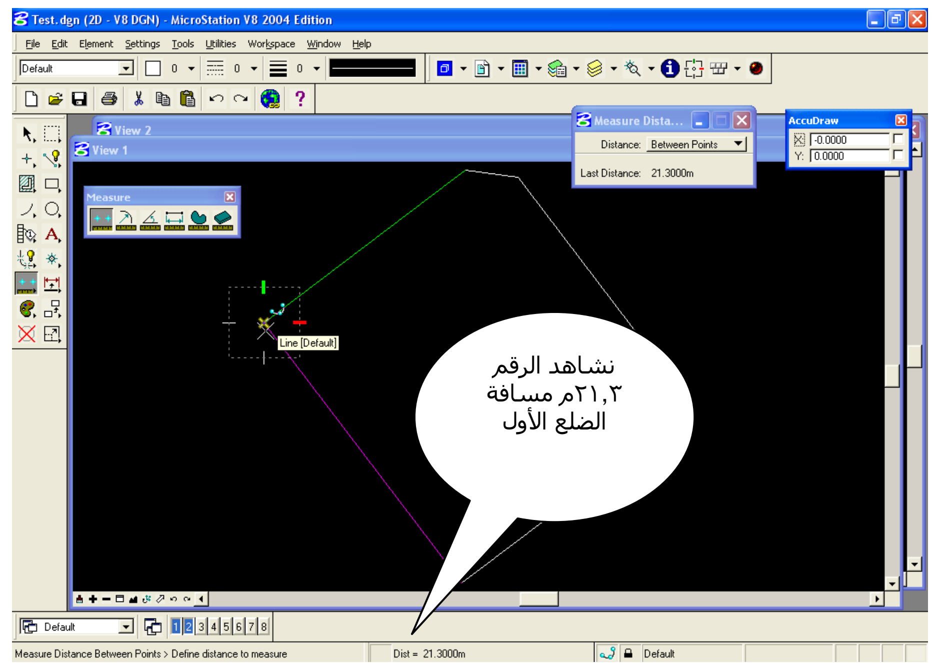
قياس المسافات :

بعد رسم الشكل السابق ،بات بإمكاننا قياس المسافات والمساحة ،ويتم ذلك عن طريق شريط الأدوات من قائمة الأدوات الرئيسية ،نسحب شريط الأدوات من زر القياسات Measurement،تظهر لنا جميع أزرار هذا الشريط والتي تتنوع مهام أزرارها بين قياس (المسافات ،الزوايا ،المساحات ،الحجوم) كالشكل التالي :



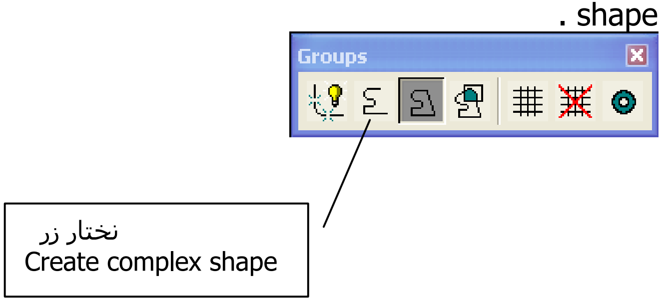
نختارمنها زر قياس المسافات ،ولنجرب قياس الضلع الأول ،نضغط زر الفأرة على طرفه الأول ،ثم نلتقط الطرف الآخر ،لتظهر المسافة في الجزء السفلي من نافذة الرسم على الشكل التالي :



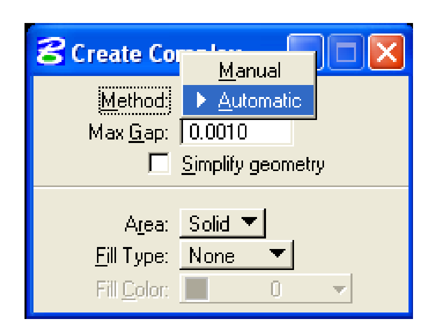


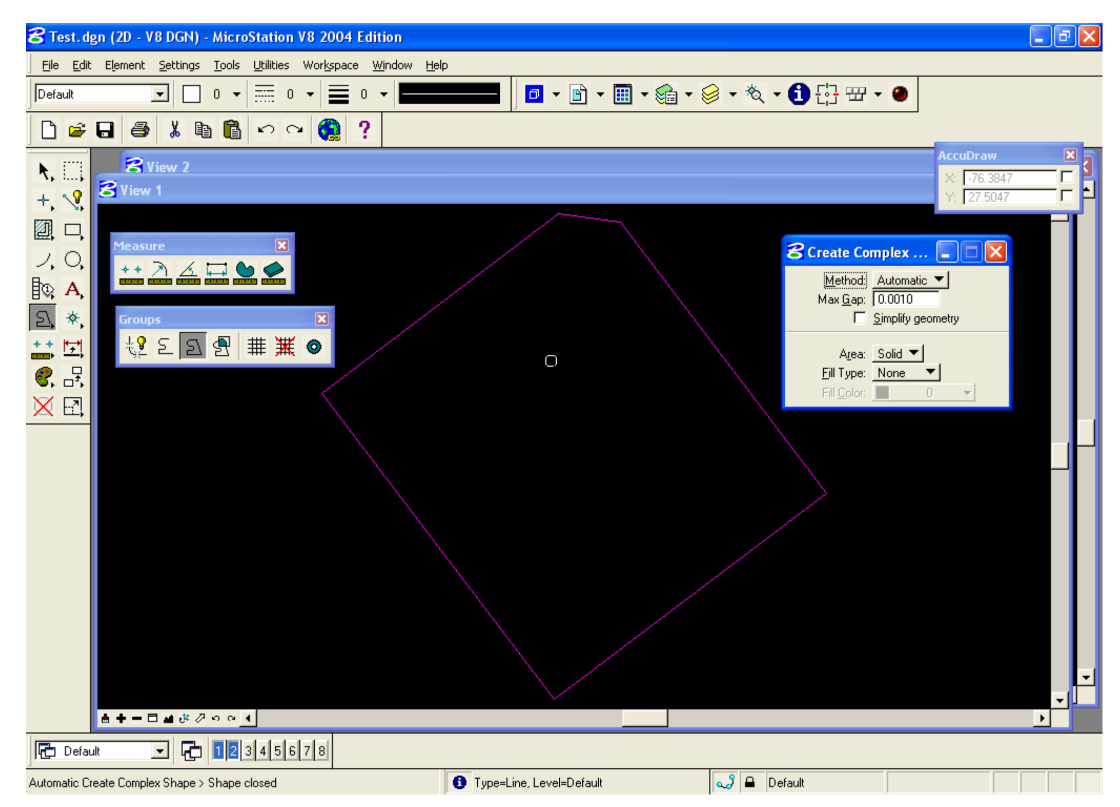
قياس المساحة:

قبل إستخدام زر قياس المساحات ، نتأكد من إغلاق الشكل ليسمى مضلع Polygon بعد ذلك، ويتم ذلك بسحب قائمة الزر Drop element لنختار زر Create complex shape .



تظهر نافذة صغيرة بها عدة اختيارات ،نغير الطريقة Method من يدوي Manual إلى ذاتي Automatic (يتعرف البرنامج على تتابع الخطوط بشكل ذاتي) ،ثم نبدأ بأي ضلع من الشكل (نلاحظ تغير الخط إلى اللون الزهري دلالة علامة الاختيار) ،ونتابع الضغط على زر الفأرة اليسار ،ليلتقط الخط الذي يليه ،ثم الذي يليه ،وبعد إختيار كامل الشكل ،نضغط مرة أخير زر الفأرة اليسار دلالة على الموافقة على إغلاق الشكل ،وهكذ يصبح لدينا الضلع Polygon جاهزاً.





الآن نختار زر قياس المساحة من قائمة القياسات ( ) ،ثم نذهب إلى المخطط نضغط مؤشر الفأرة على أي جزء منه ، فتظهر المساحة بالمتر المربع أسفل الشاشة مع

طول محيط الشكل (نقسم المساحة على مليون في حالة المسافات الكبيرة للحصول على النتيجة بالكيلومتر المربع).

تبلغ مساحة الشكل ٦٧١,٨م٢ وطول المحيط ١٠٢,٤م

A=671.8150 SQ m, P=102.3855

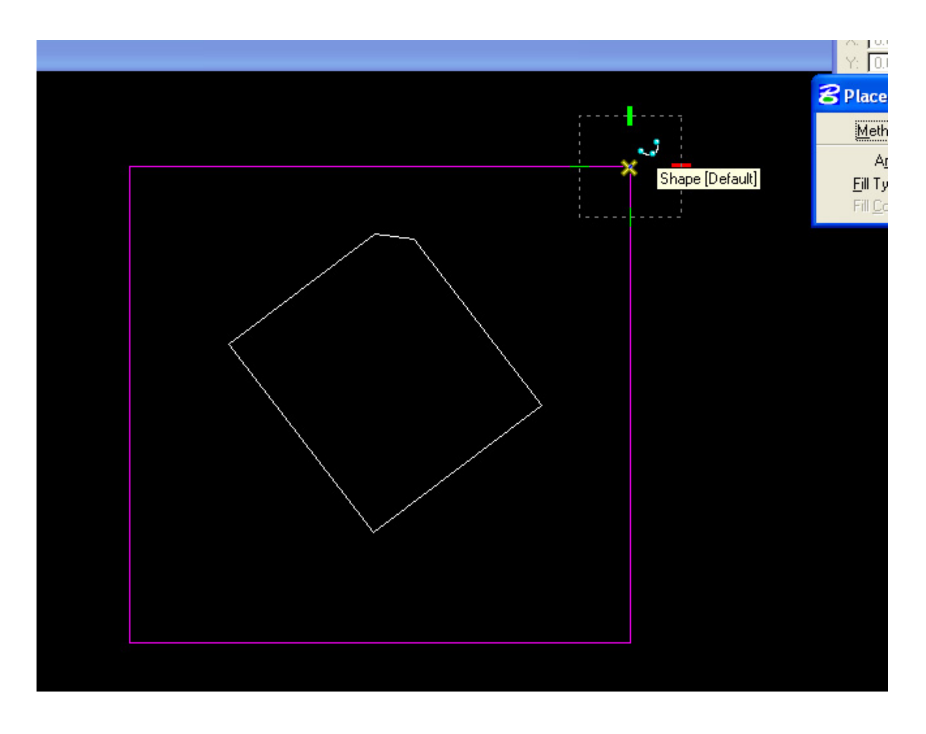
الكتابة ورسم الإطار (الإنتاج النهائي):

قبل طباعة مخطط الأرض للإستعمال النهائي ،نرسم إطاراً للمخطط ،ونكتب المعلومات في الإطار أو على الرسم :
وعادة المعلومات التي تكتبت هي :

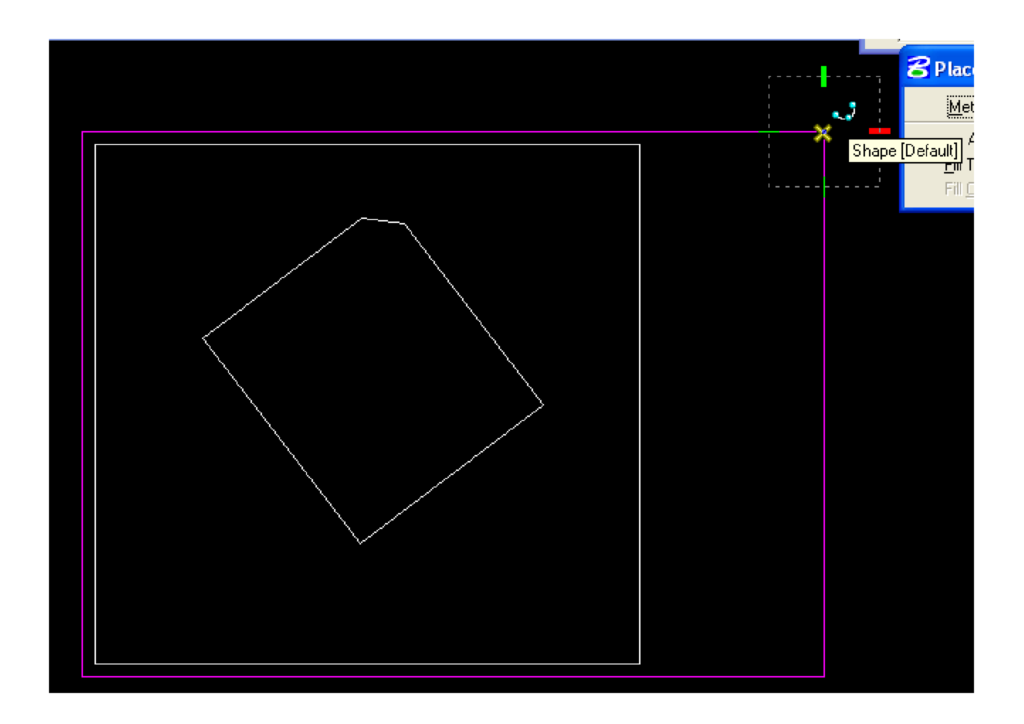
- إسم المصلحة والإدارة أوالوكالة أو الوزارة أو جميعها معاً.
- إسم مالك المخطط أو شرح لواقع المخطط.
- أسماء الرموز والمصطلحات إن وجد.
- مساحة الشكل.
- مقياس الرسم.
- أطوال الأضلاع.
- تاريخ رفع الآرض (أو إنتاج الصورة).
- معلومات وصفية على المخطط (أسماء الشوارع مثلاً).
- كتابة نوع الإسقاط والمرجع الجيوديسي (في حالة صنع الخرائط).

رسم إطار:

١. من قائمة الأدوات الرئيسية ،إختر الزر وضع مربع Place block .
٢. نذهب إلى المخطط ونرسم إطار ليحتوي المخطط كالتالي :

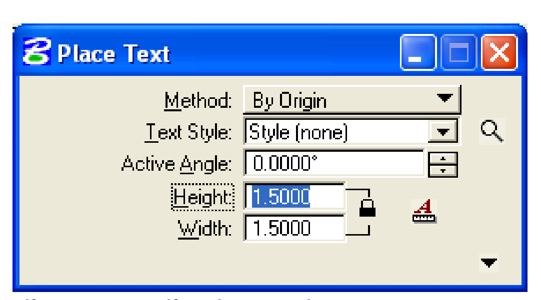


٣. نرسم إطار يحتوي الإطار السابق ،مع إضافة بعض المساحة للجانب الأيمن (لكتابة معلومات الخريطة) كالتالي :

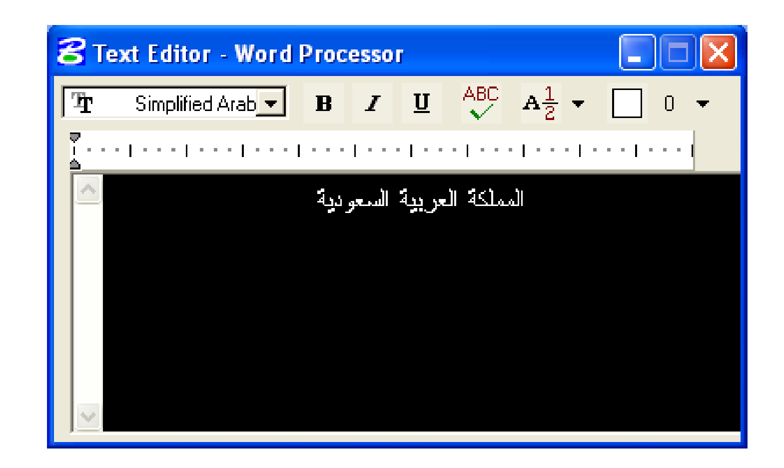


٤. للكتابة في الإطار ، نعود إلى قائمة الأدوات الرئيسية نختار الزر وضع نص Place Text ، تظهر لنا نافذتين، واحدة للكتابة، والثانية لحجم الخط والأمور الأخرى.

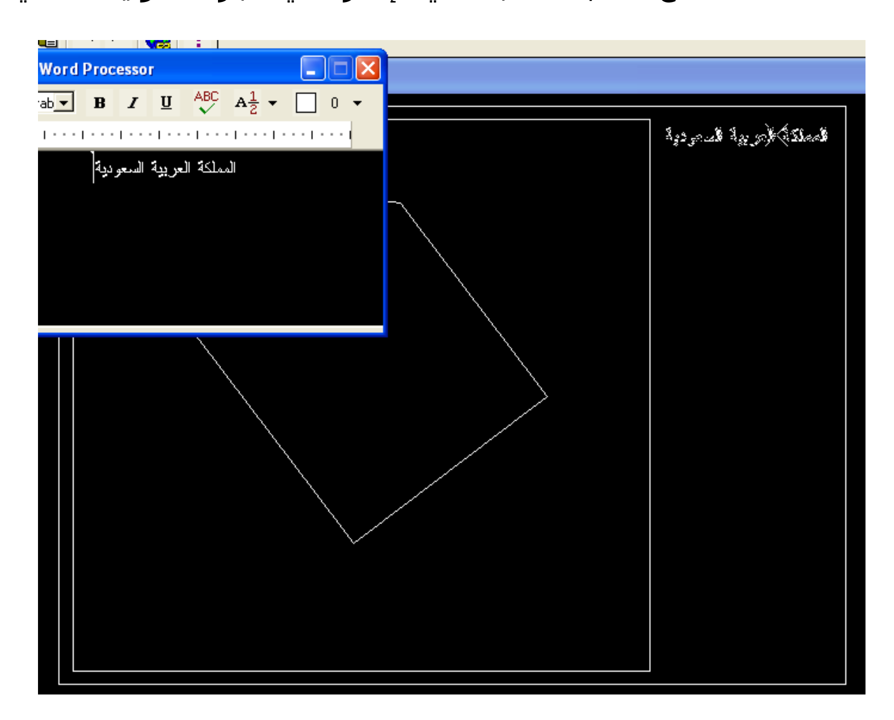
٥. نكتب في خانة الإرتفاع Hight رقم ١,٥ ثم من لوحة الفاتيح نضط إدخال Enter كالتالي:



٦. من نافذة كتابة النص، نغير الخط إلى Simplified Arab، ثم نكتب التالي "المملكة العربية السعودية"، كالتالي :



٧. نضع الكتابة الناتجة في الإطار ،في الجزء العلوي كالتالي :



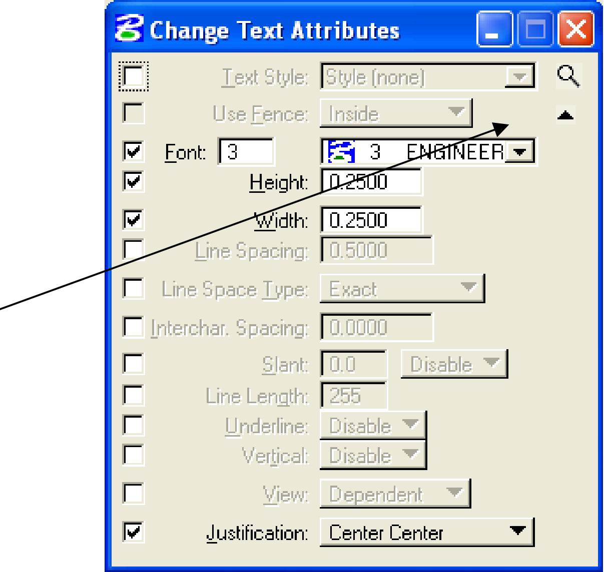
٨. نعيد الخطوات من ٤ مع كتابة الجمل التالية على سبي المثال :
. وزارة الشئون البلدية والقروية.
. البلدية الفلانية.
. أرض المواطن فلان.
. مساحة الأرض = ٦٧١ م٢
. مقياس الرسم ١/٥٠٠
ثم نرتبها بالتوالي ، لتظهر على الشكل التالي :



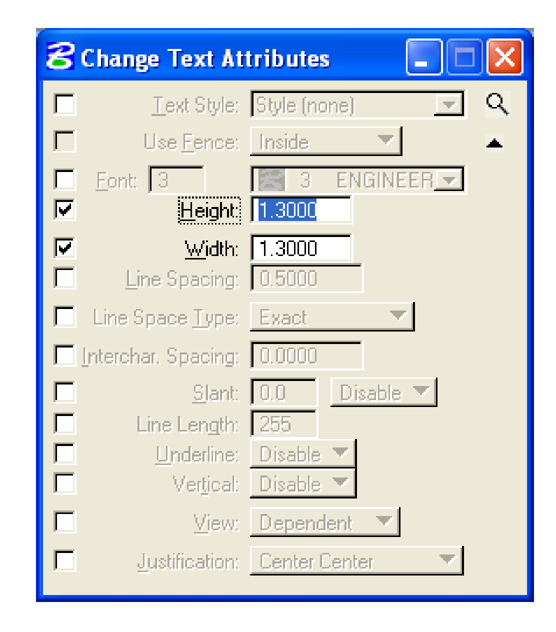
. نلاحظ أن كلمة "وزارة الشئون البلدية والقروية" خرجت من حدودة الإطار، لذلك سنقوم بتصغير حجم الخط .

٩. من قائمة الأدوات الرئيسية نسحب شرط الأدوات من (زر وضع نص Place text) ، ثم نختار (زر تغيير خصائص النص Change text attributes).

١٠.من القائمة الجديدة Change text attributes، نضغط على السهم لتنزل القائمة كالتالي :



١١.نزيل علامات الصح من المربعات في الجهة اليسرى، ماعدا مربعي الطول والإرتفاع (Height و Width) ، ثم في خانة الطول الرقم ١,٣ وخانة العرض أيضاً ١,٣كالتالي:



١٢.ثم نختار كلمة وزارة الشئون البلدية والقروية ،نلاحظ بعدها أن الكلمة أخذت الحجم الجديد .

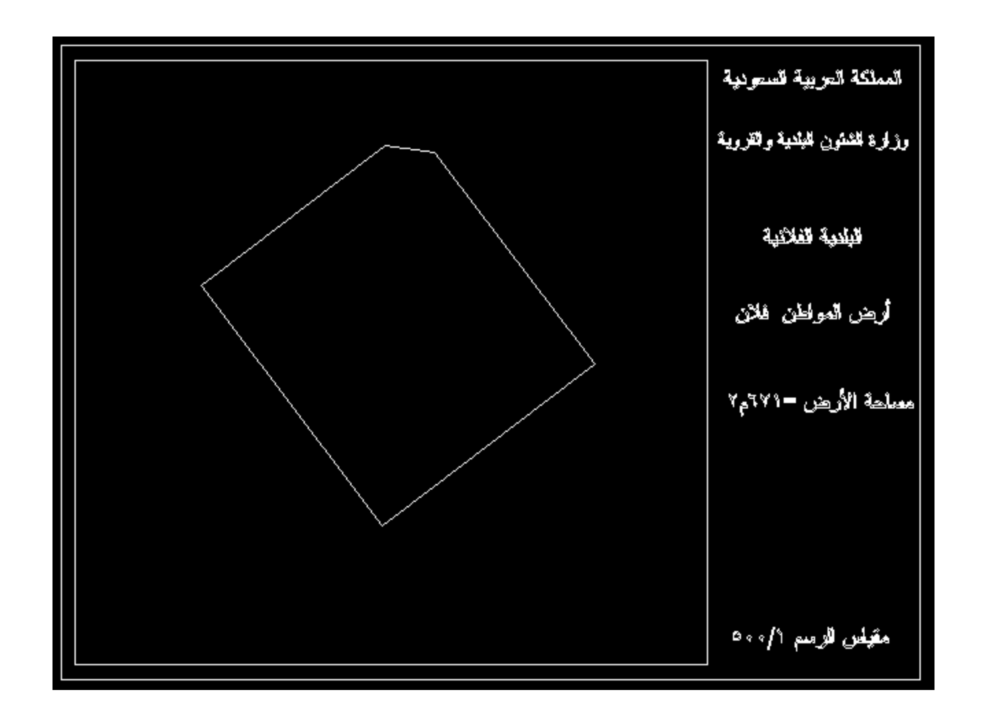
محاذاة النصوص (Align Edge):

١٣.من قائمة الأدوات الرئيسية نسحب شريط الأدوات من زر (نسخCopy) ثم نختار الزر، (محاذاة Align Edge by element) تظهر لنا نافذة المحاذاة كالتالي:



١٤.من قائمة محاذاة Align، نغير منTop إلى Vert center(أي ترتيب النصوص أفقيا) ،ثم نختار كلمة "المملكة العربية السعودية" (نحدد النص أو العنصر المرجع ثم الكلمات التي ترتب بالنسبة إليها) ،ثم نختار بقية الكلمات ،بعد آخر كلمة نعود إلى الوضع الرئيسي بالضغط على زر السهم (من الممكن أن تجد بعض الصعوبة في البداية على التدرب على محاذاة النصوص) لتظهر على الشكل التالي:

١٥.

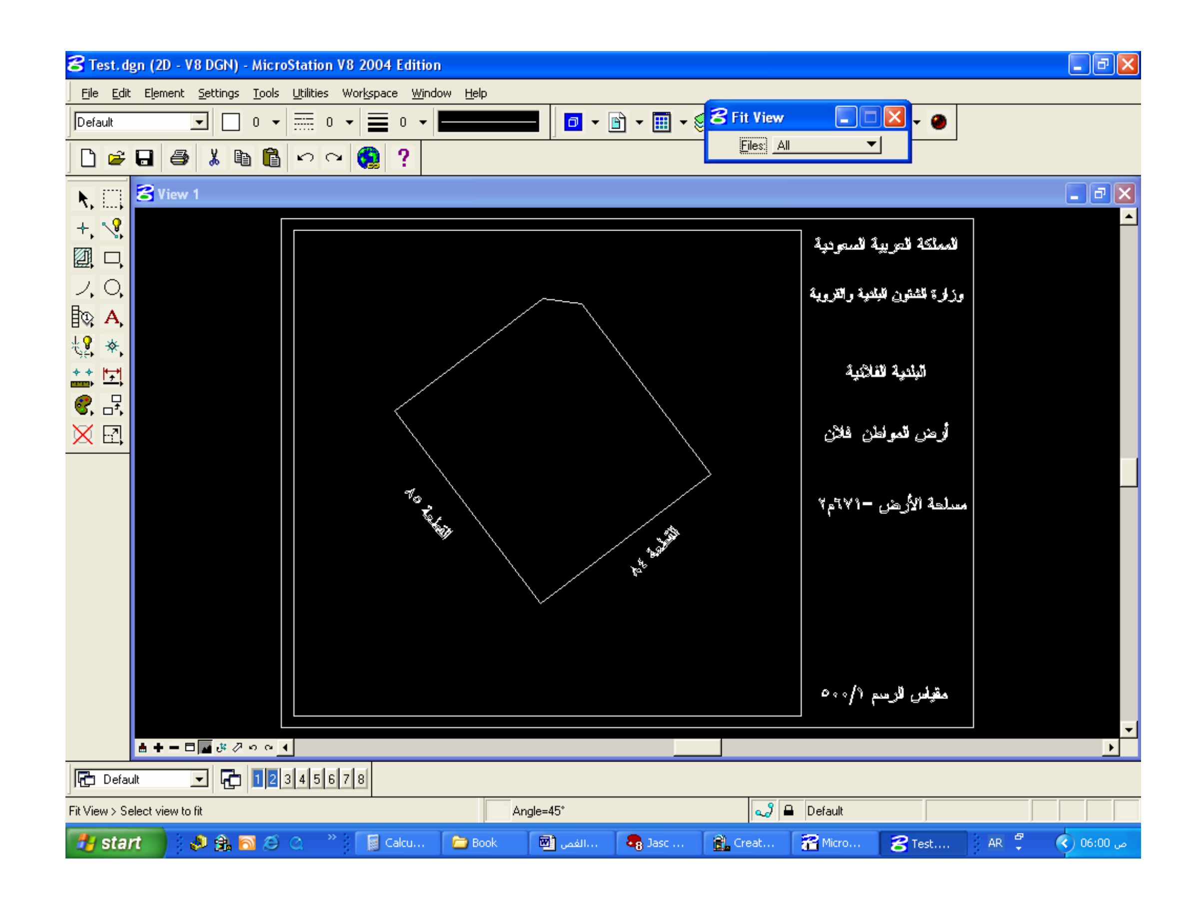


الكتابة بزوايا مائلة :

١٦.من قائمة الأدوات الرئيسية نختار الزر وضع نص Place Text ، ثم نكتب في نافذة محرر النصوص "القطعة ٨٥"، ثم من نافذة Place text، نكتب الرقم - ٥٠ (أو ماتراه مناسباً)في خانة Active angle، ثم الزر إدخال Enter ، نضع الكلمة على يسار المخطط .

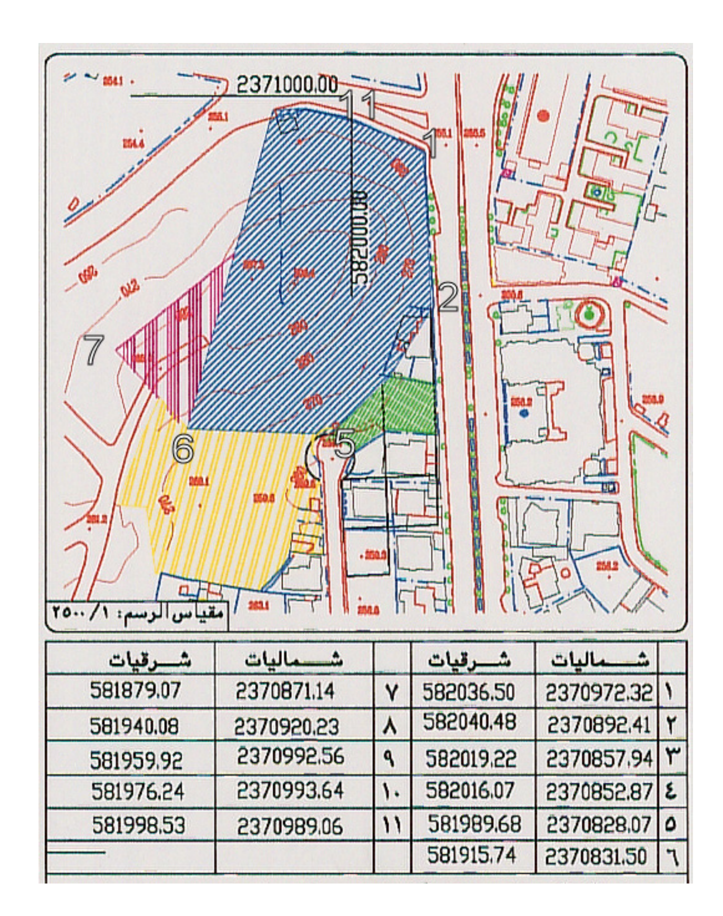
١٧.نكتب الكلمة "القطعة ٨٤"، نضع رقم الزاوية =٤٥، نضع الكلمة على يمين المخطط.

١٨.الآن هو جاهز للطباعة ،لاتنسى حفظ الملف .



Test.dgn (2D - V8 DGN) - MicroStation V8 2004 Edition
File Edit Element Settings Tools Utilities Workspace Window Help
Fit View
Files: All
View 1
المملكة العربية السعودية
وزارة الشئون البلدية والقروية
البلدية الفلانية
أرض المواطن فلان
مساحة الأرض -٦٧١م٢
مقياس الرسم ١/٥٠٠
القطعة ٨٥
القطعة ٨٤
Fit View > Select view to fit
Angle=45°
Default
start

المثال الثاني (توقيع رفع مساحي بالإحداثيات) :



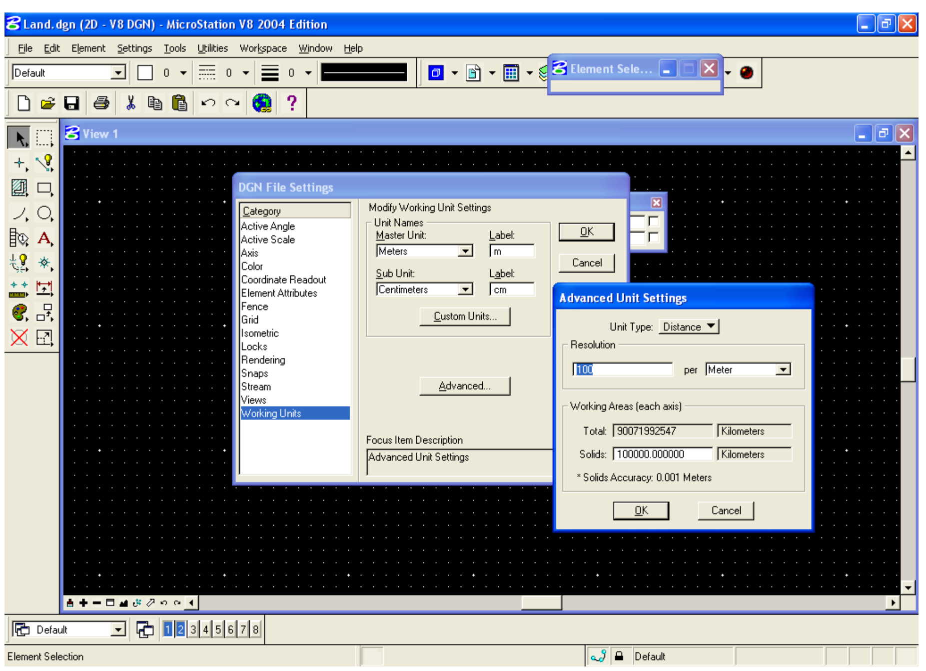
	شماليات	شرقيات		شماليات	شرقيات
١	2370972.32	582036.50	٧	2370871.14	581879.07
٢	2370892.41	582040.48	٨	2370920.23	581940.08
٣	2370857.94	582019.22	٩	2370992.56	581959.92
٤	2370852.87	582016.07	١٠	2370993.64	581976.24
٥	2370828.07	581989.68	١١	2370989.06	581998.53
٦	2370831.50	581915.74			

الصورة بالأعلى هي لنموذ كروكي لأرض رفعت عن طريق الإحداثيات (معناه أن الأرض رفعت بواسطة جهاز GPS أو تم رفعها بالطريقة التقليدية ثم نسبت إلى أحد نقاط التحكم) ، وفي هذا المثال سوف نقوم برسم الأرض بالميكروستايشن ،لنقيس منها الأطوال والمساحات مباشرة،بالإضافة على أن المخطط سيكون في موقعه الصحيح .

هناك طريقتين لعمل ذلك ،الأولى يدوية ،والثانية الطرقة الذاتية وهي الأسرع في حالة وجود عدد كبير من النقاط.

إنشاء الملف :

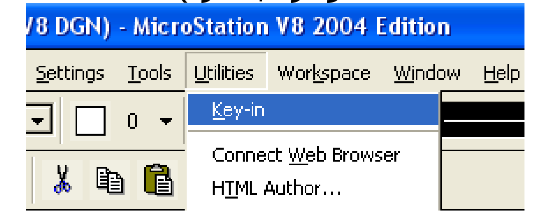
نفتح برنامج الميكروستايشن وننشئ ملف جديد نسميه Land مثلاً ،ثم نقوم بتغيير الإحداثيات (كما ذكر آنفاً) ،ومن قائمة ملف نختار Save settings .



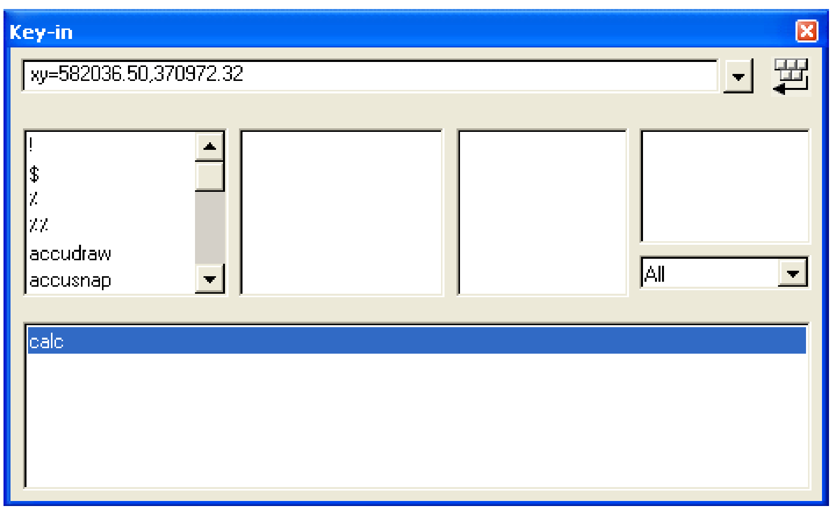
طرق إسقاط النقاط بإحداثياتها

أولاً الطريقة اليدوية :

١. بعد إنشاء الملف، وتغيير الوحدات، نذهب إلى قائمة Utilities ونختار منها Key in، ليظهر لنا نافذة Key in (عبارة عن نافذة سطر الأوامر بحيث نكتب فيها الأوامر مباشرة) .

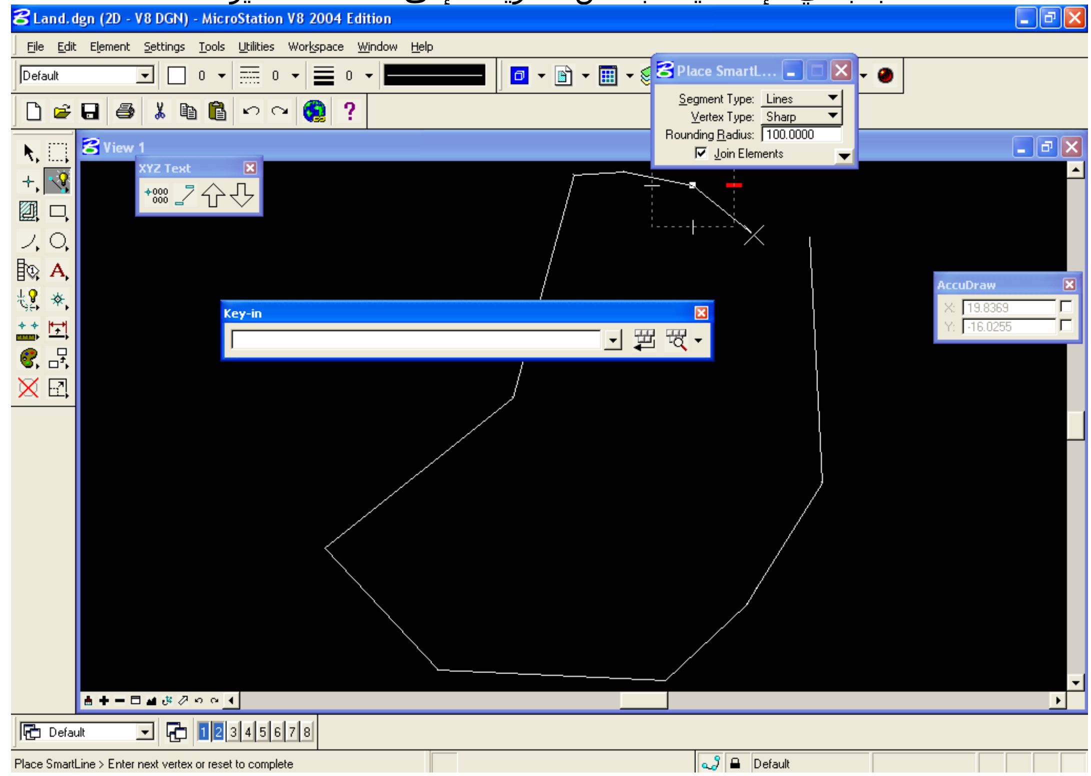


٢. من صندوق الأدوات الرئيسية ، نختار الأمر Place line ، ثم نكتب في نافذة Key in ، السطر التالي : xy=582036.50,370972.32
ثم نضغط على الزر إدخال Enter، (هذا الرقم عبارة عن أول إحداثي من الجدول) .

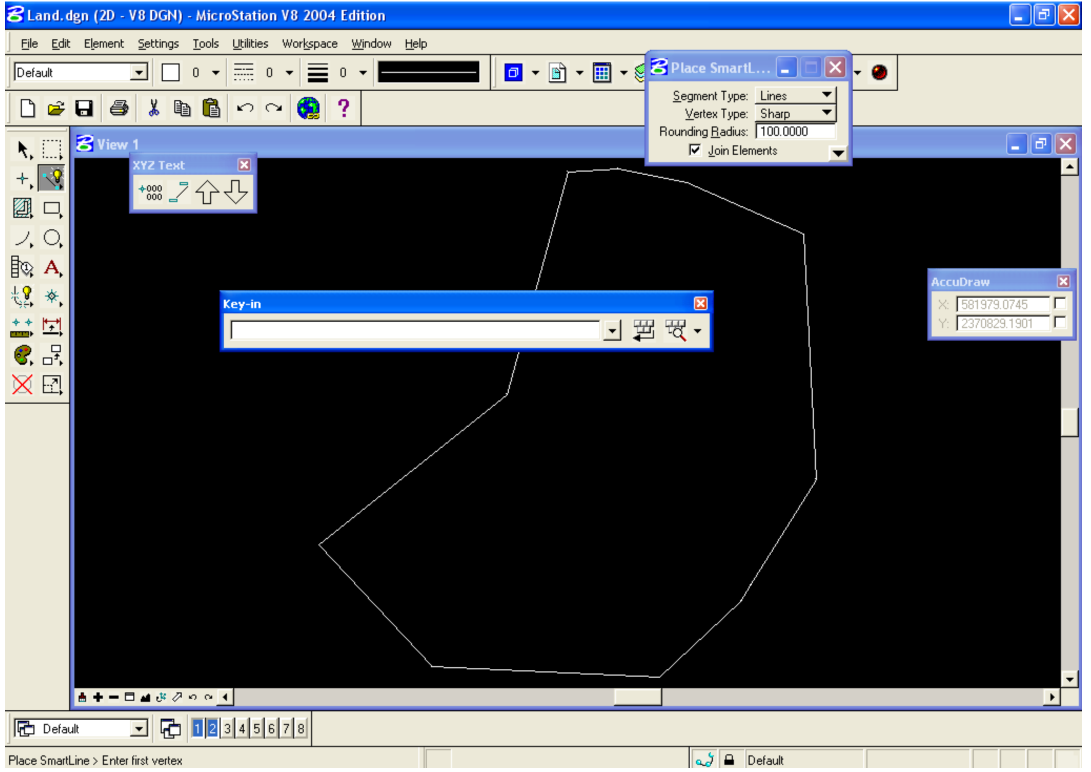


٣. نكتب الإحداثي الثاني : xy=582040.48,2370892.41
ثم نضغط على الزر إدخال Enter.

٤. نكتب باقي الإحداثيات بنفس الطريقة ،إلى النقطة الأخيرة .

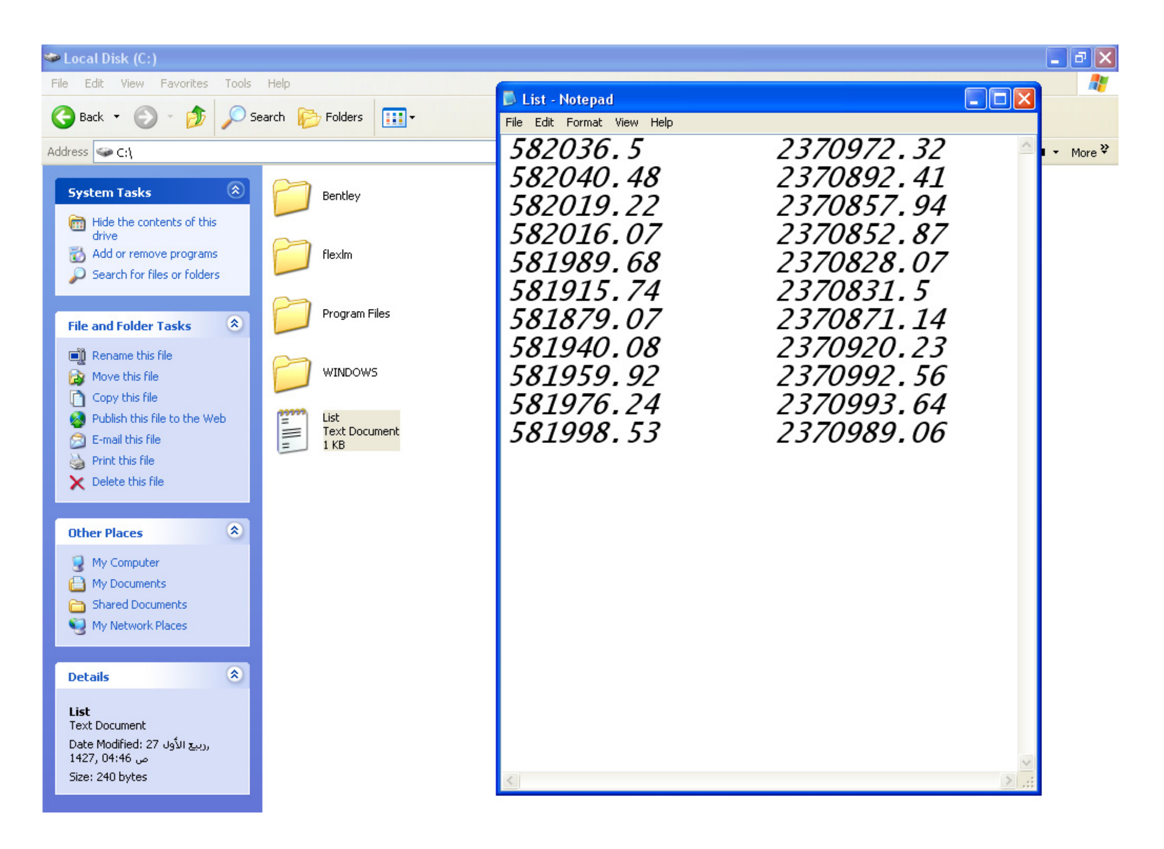


٥. نكمل الخط الأخير يدوياً، من النقطة ١١ إلى النقطة ١،ثم زر الفأرة الأيسر للخروج من الرسم ، وهكذا ينتهي الرسم .



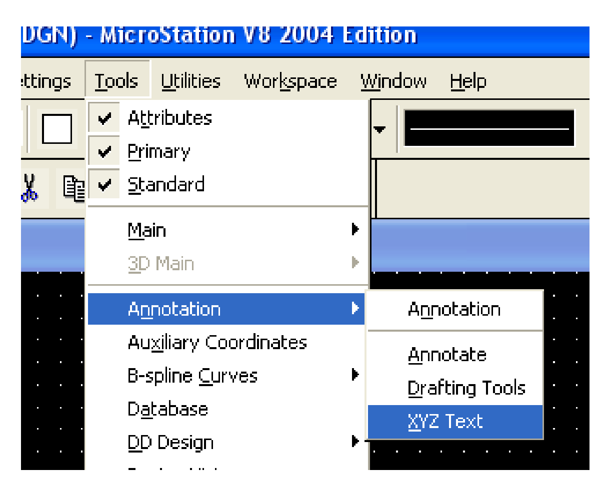
ثانياً الطريقة الذاتية :

١. من خارج برنامج الميكروستايشن ، ننشئ ملف نصي جديد في برنامج Notepad،ونسميه List على سبيل المثال ، ببساطة نكتب الإحداثيات على التوالي كالشكل التالي :



٢. نغلق الملف، ثم نشغل برنامج الميكروستايشن، نفتح ملف Land، أو نقوم بإنشاء ملف جديد ولاننسى تغيير الوحدات .

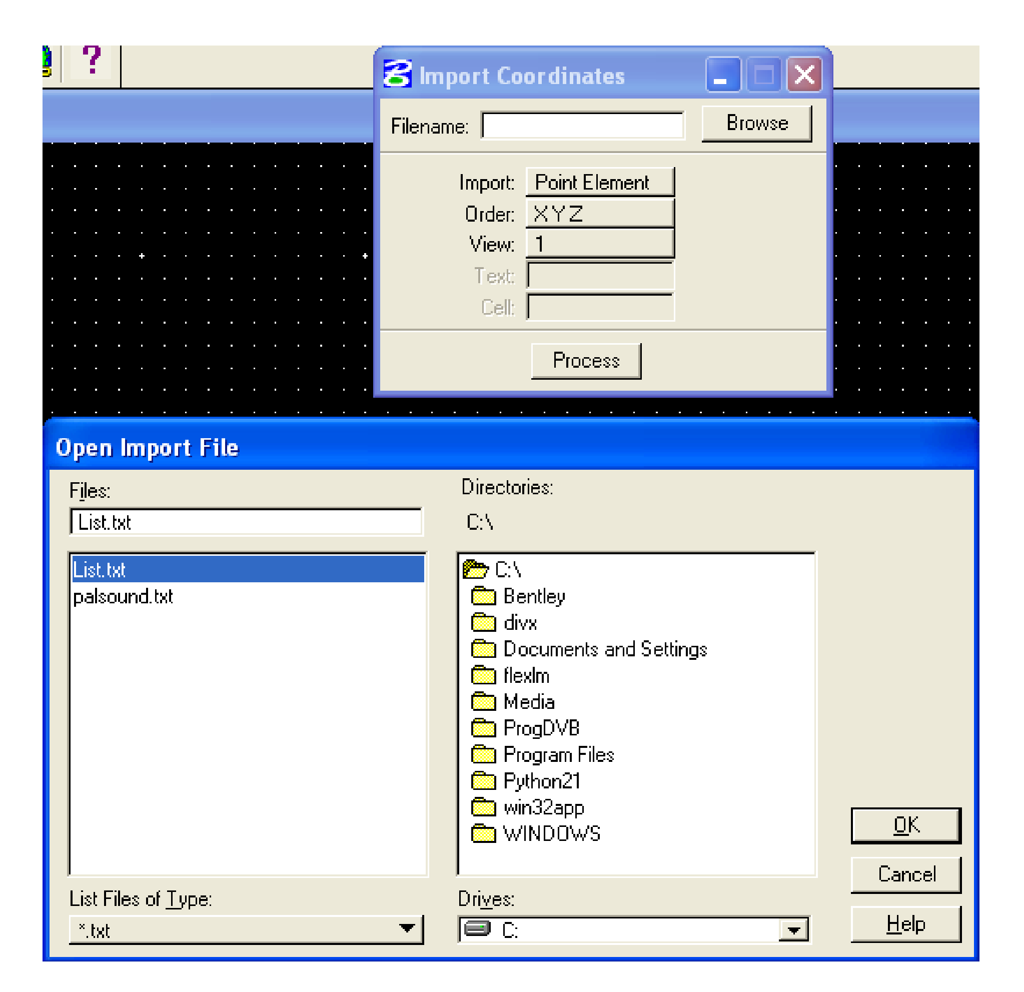
٣. من قائمة الأدوات Tools، إختر قائمة Annotation، ثم الأمر XYZ Text كالشكل التالي :



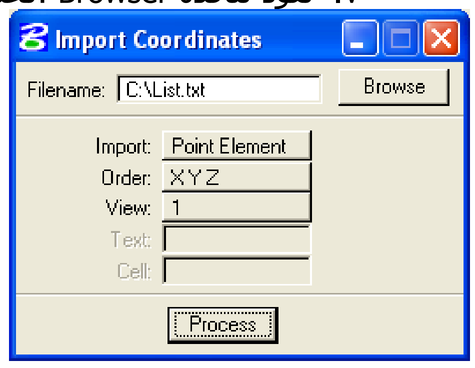
٤. تظهر نافذة XYZ Text ، نختار منها أمر إسترداد الإحداثيات Import coordinates .

٥. تظهر نافذة Import coordinates، نختار منها أمر Browser .

٦. من نافذة Browser، نختار الملف النصي List، ثم أمر موافق.



٧. نعود لنافذة Browser، نختار الأمر Process .



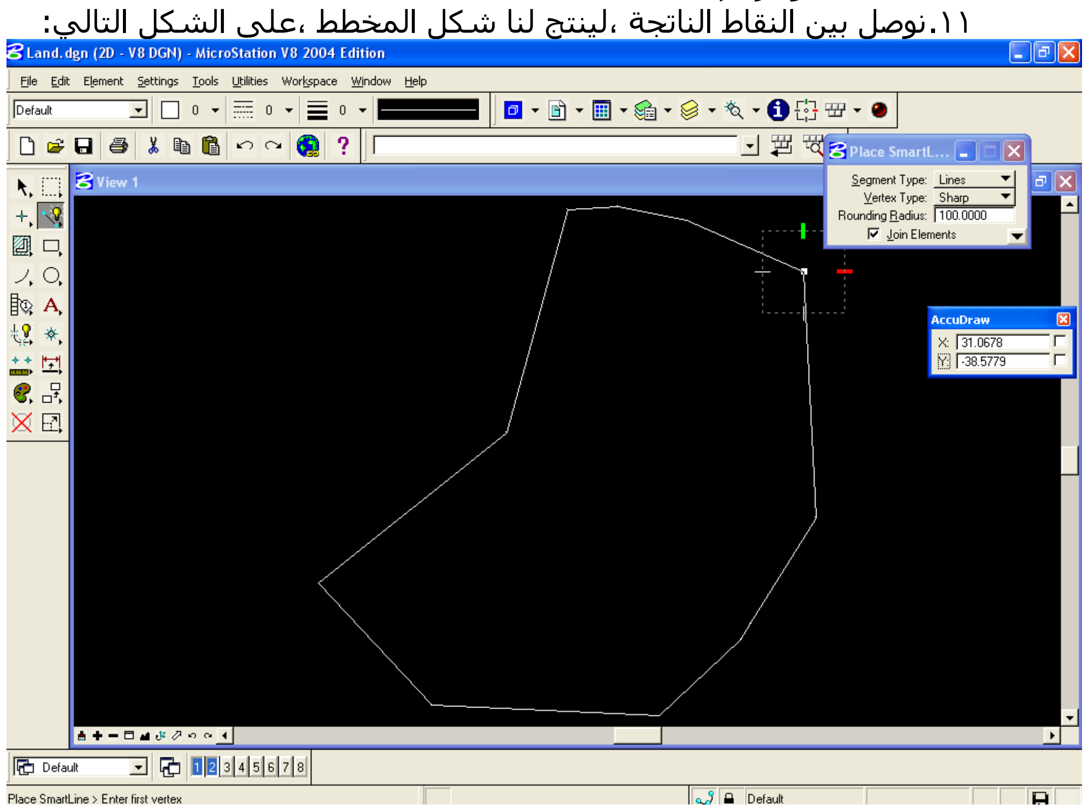
٨. من نافذة العرض نختار الأمر Fit view من أسفل النافذة،لتظهر نقاط أركان المخطط.

٩. إذا لم تكن واضحة ، نكتب في سطر الأوامر: Set grid off ثم نضغط زر الإدخال Enter، ومن نافذة العرض، نضغط على أي جزء منها.



١٠.نعيد الخطوة رقم ٨ .

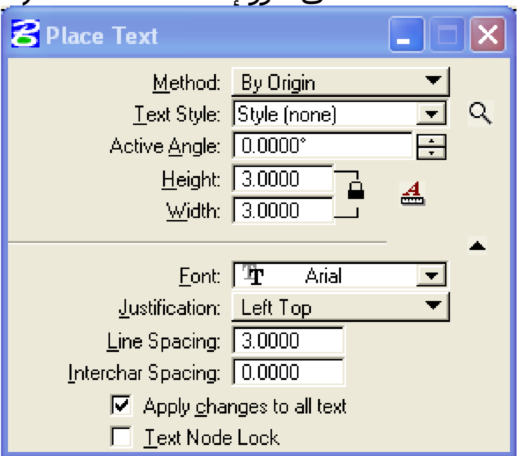
١١.نوصل بين النقاط الناتجة ،لينتج لنا شكل المخطط ،على الشكل التالي:



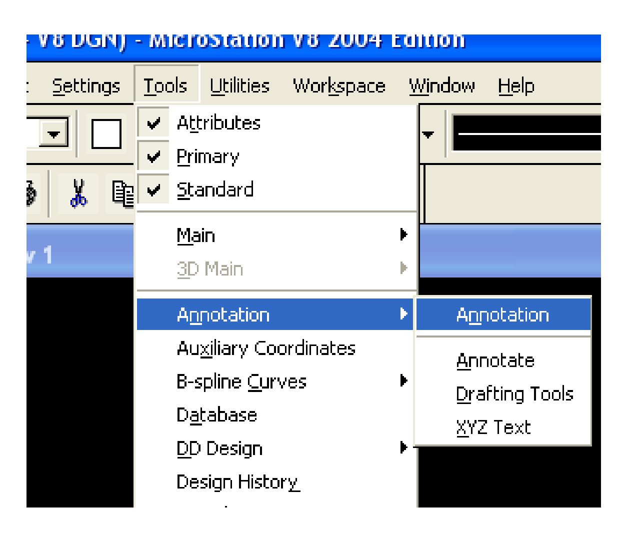
كتابة الإحداثيات على المخطط:

من المخطط السابق، أو أي مخطط قمت بإنشائه، يمكنك كتابة الإحداثيات يدوياً عن طريق الأمر وضع نص ، لكن هناك طريقة أسهل لكتابته بدون الرجوع إلى جدول الإحداثيات، وهي كما يلي:

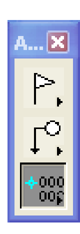
١. من قائمة الأدوات الرئيسية، نختار الأمر وضع نص، ثم نحدد حجم الخط بكتابة الرقم ٣ في خانة Height ، والرقم ٣ في خانة Line spacing ثم نضغط على الزر إدخال Enter ، ثم أغلق التافذة.



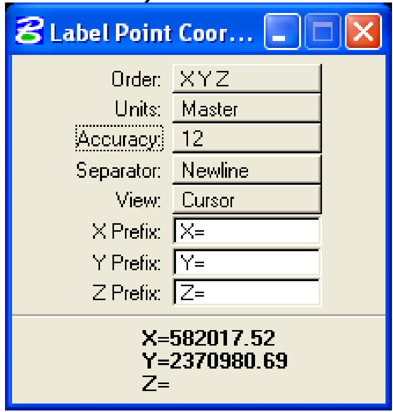
٢. من قائمة الأدوات Tools، إختر قائمة Annotation، ثم الأمر Annotation .



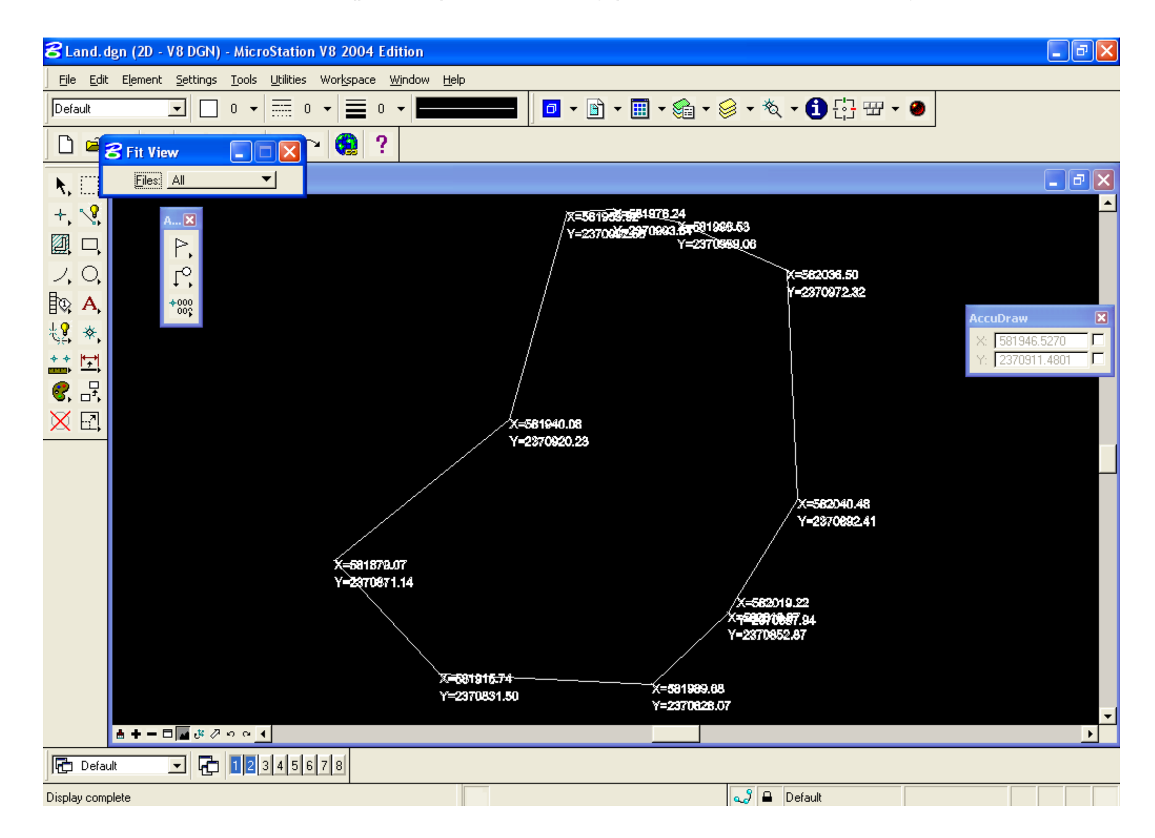
٣. تظهر نافذة Annotation، نختار منها زر Label coordinates .



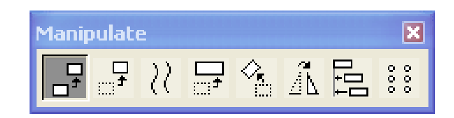
٤. من نافذة Label points coordinates نغير قيمة Accuracy إلى ١٢ بدلاً من ١٢٣٤ (معناه أن سيكتب خانتين بعد الفاصلة العشرية بدلاً من أربعة خانات).



٥. نقوم بإلتقاط أركان المخطط (نلاحظ ظهور رقمين يتغيران بتحرك حركة مؤشر الفأرة خلال المخطط) ،لتظهر على الشكل التالي:



٦. من صندوق الأدوات الرئيسية ، نسحب شريط الأدوات Copy .



٧. نحتار الأمر نقل Move ، لتحريك الأرقام وإبعادها عن بعضها (هذا النقل لن يؤثر في قيمة الإحداثيات).

٨. لنتقط الرقم الذي نريد تحريكه إلى خارج المخطط، في مكان مناسب كالشكل التالي :

٩. نعمل حفظ للملف Save .

عملية التسجيل Register:

عملية التسجيل هي عملية أخذ الصور أو الخريطة أو المخطط (بعد عمل المسح الضوئي له) ووضعها في مكانها الصحيح بأبعادها الحقيقية ،بعدها نستطيع قياس المسافات والمساحات على الصورة الممسوحة ،وأخذ الإحداثيات للنقاط والأركان.

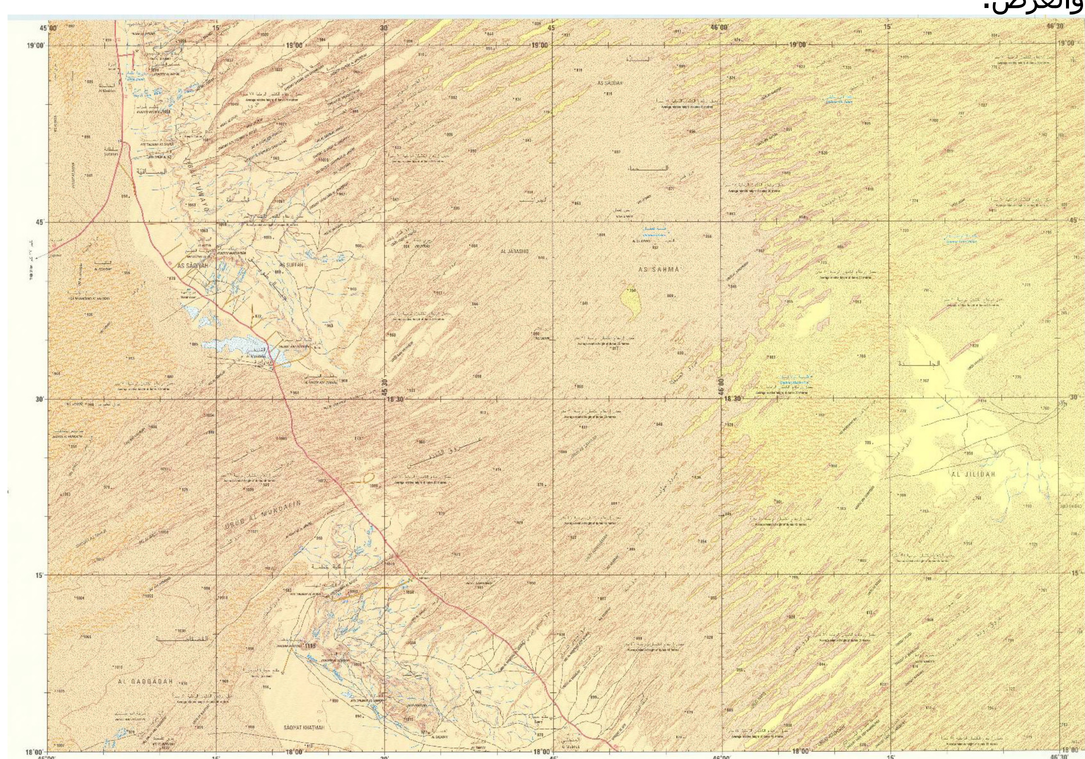
شروط عملية التسجيل:

. أن تكون الصور الممسوحة خالية من التشويه والأخطاء.
. معرفة إحداثي نقطتين على الأقل في الصورة.
. معرفة نوع الإحداثيات

فإذا كانت إحداثيات UTM (أي شماليات وشرقيات) ندخلها بشكل مباشر وتكون الشماليات سبع خانات والشرقيات ستة خانات، أما إن كانت إحداثيات جغرافية فيجب أولا تحويلها إلى UTM ،أو الإستعانة بملف خارجي مرسوم عليه الإحداثيات الجغرافية كما سيأتي في المثال التالي.

مثال عملية التسجيل:

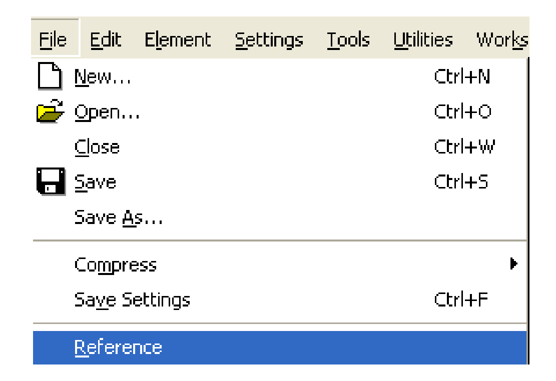
في هذا المثال ،قمنا بمسح الخريطة التالية ضوئيا ،والتي تظهر عليه خطوط الطول والعرض.



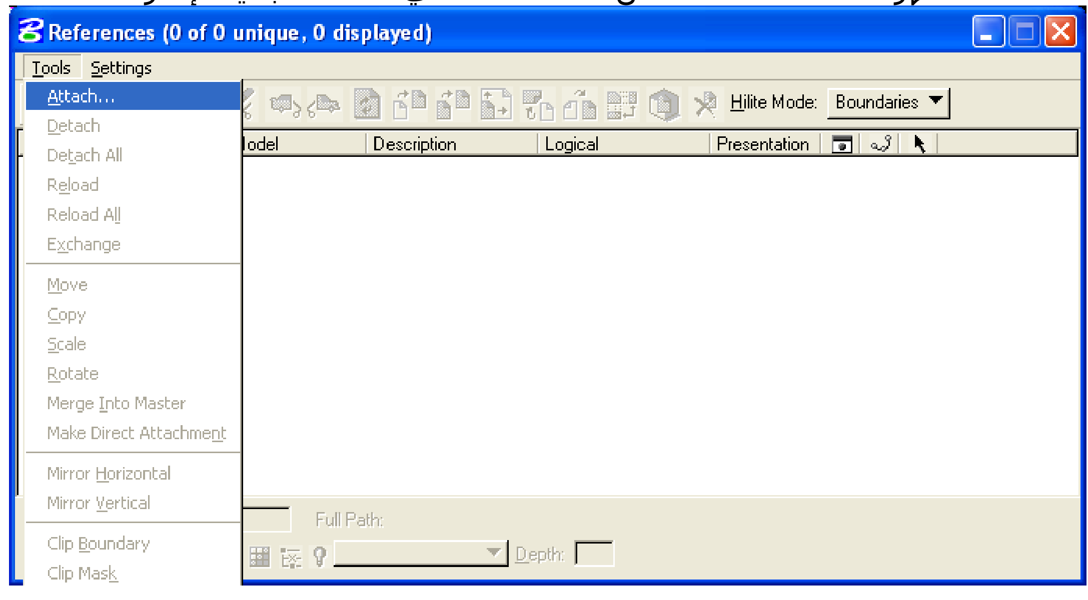
نلاحظ وجود الإحداثيات على شكل خطوط الطول والعرض،نبدأ بخطوات التسجيل كما يلي.

خطوات التسجيل:

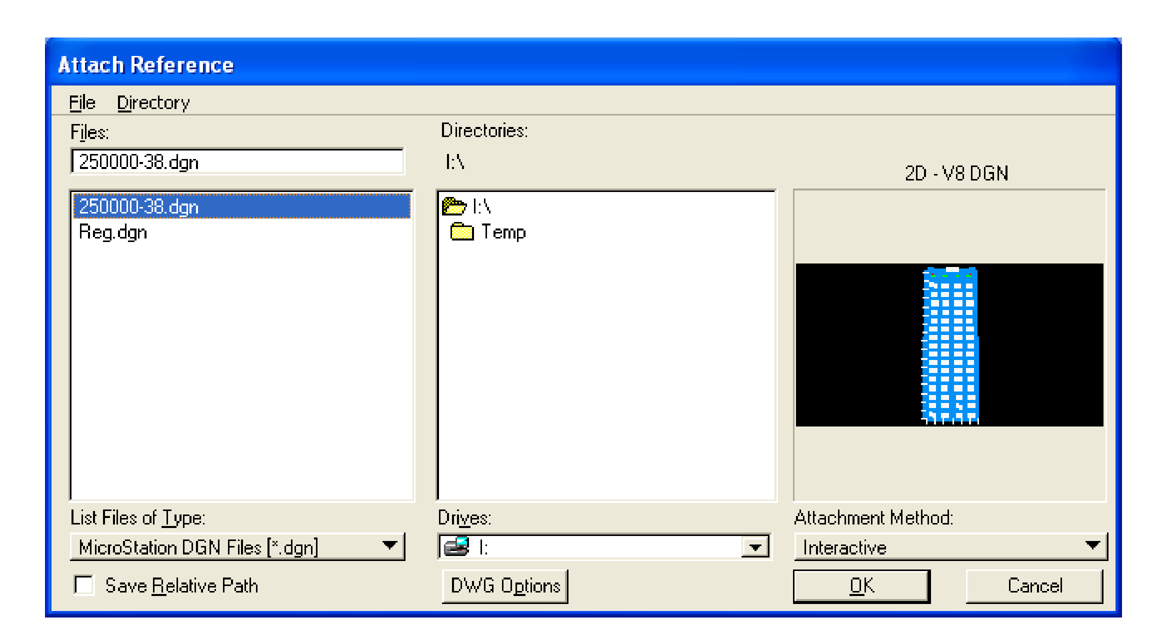
١. ننشئ ملف جديد ونسمه Reg.dgn ،ونغير الوحدات كما سبق شرحه.
٢. من قائمة File اختر Reference .



٣. تظهر نافذة Reference، من قائمة Tools في النافذة الجديدة إختر Attach .



٤. تظهر نافذة Attach Reference، اختر الملف 250000-38.dgn، ثم اضغط الزر موافق.

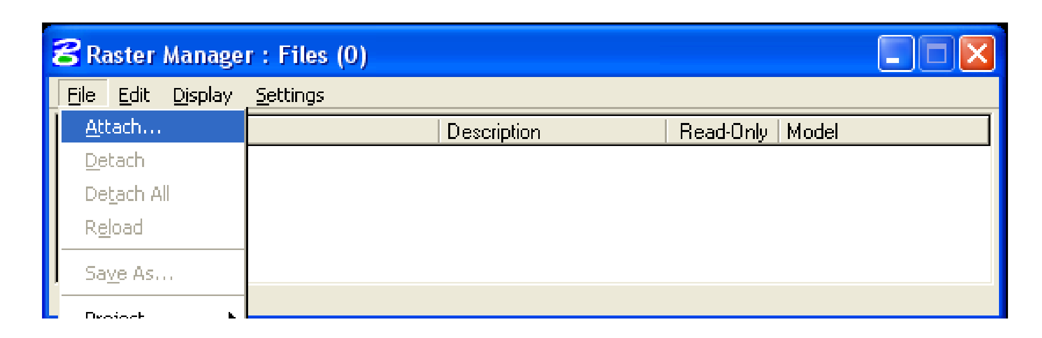


٥. أغلق نافذة Reference .

٦. من قائمة File نختار Raster Manager .



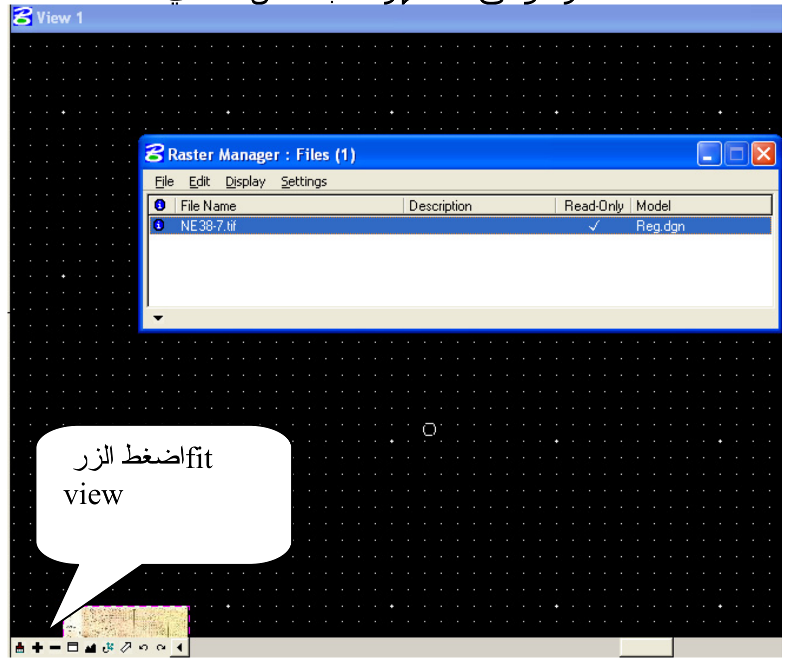
٧. تظهر نافذة Raster Manager، ومنها نختار من قائمة File نختار Attach .



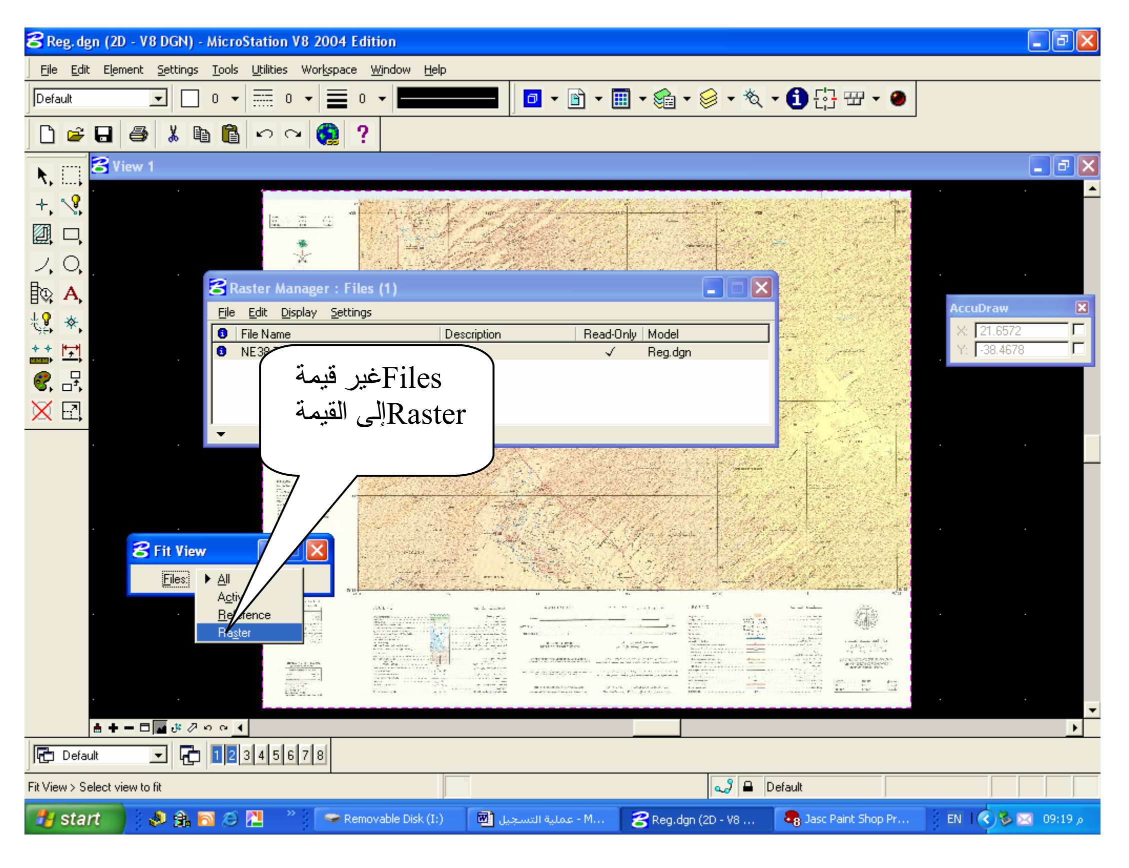
٨. تظهر نافذة Attach Raster Reference، من قائمة ملفات الصور في الجهة اليسرى نختار NE38-7.TIF .



٩. نختار موافق، لتظهر لنا باشكل التالي :

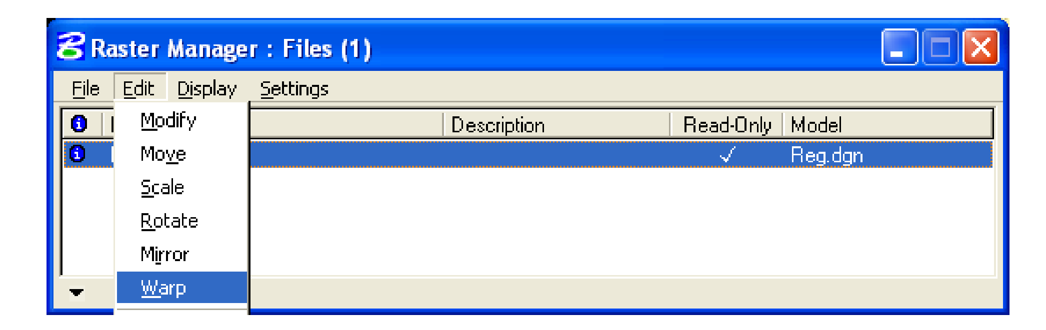


١٠.من نافذة العرض نختار fit view، إذا لم تظهر الصورة بالكامل،اختر fit view ثم من نافذة fit view الصغيرة غير القيمة All إلى Raster، ثم اختر fit view مرة أخرى.

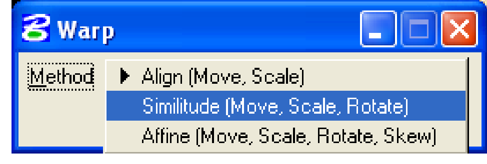


١١.أغلق نافذة Fit view .

١٢.من نافذة Raster Manager، ومن قائمة Edit، اختر الأمر Warp .

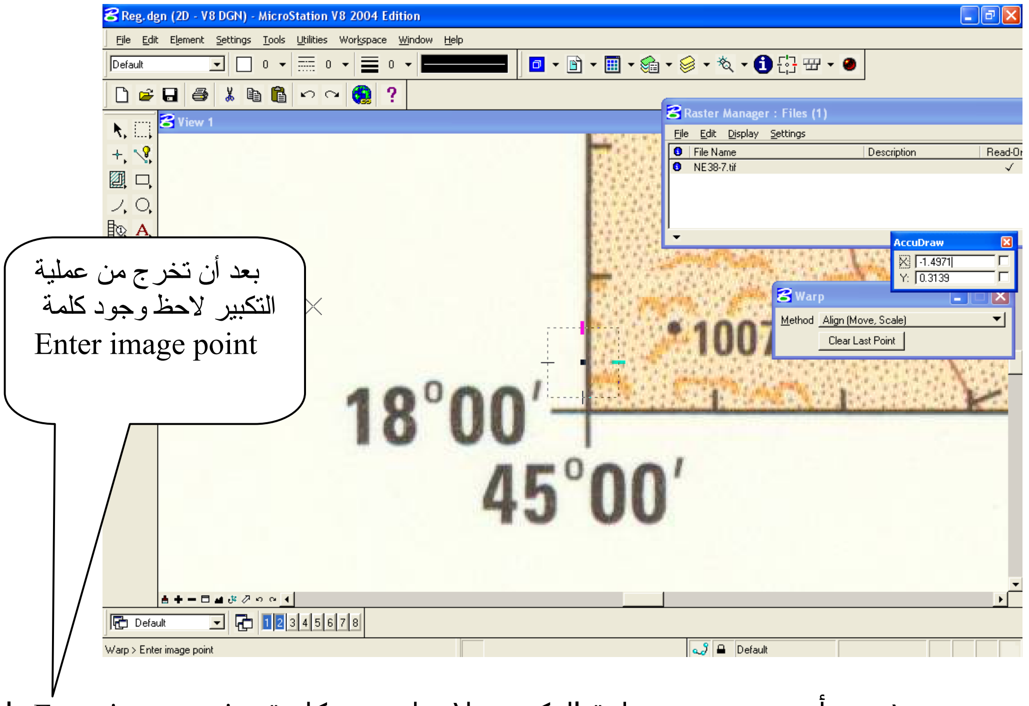


١٣. تظهر لنا نافذة Warp، من قائمة Method نختار Similitude(Move, Scale) .

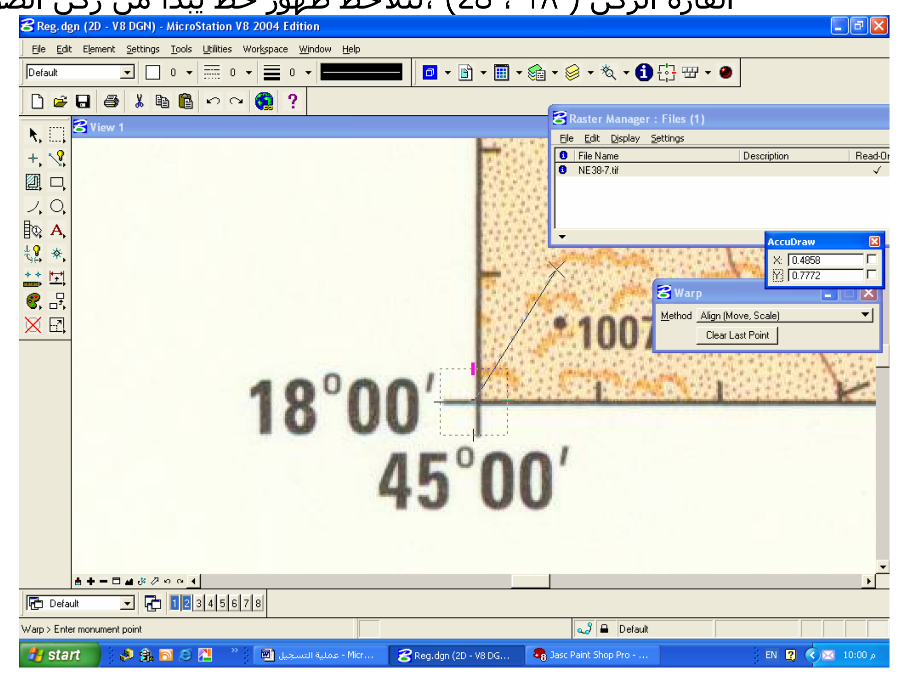


١٣.ضع جميع النوافذ بعيداً عن الصورة لتأخذ راحتك في الرسم.

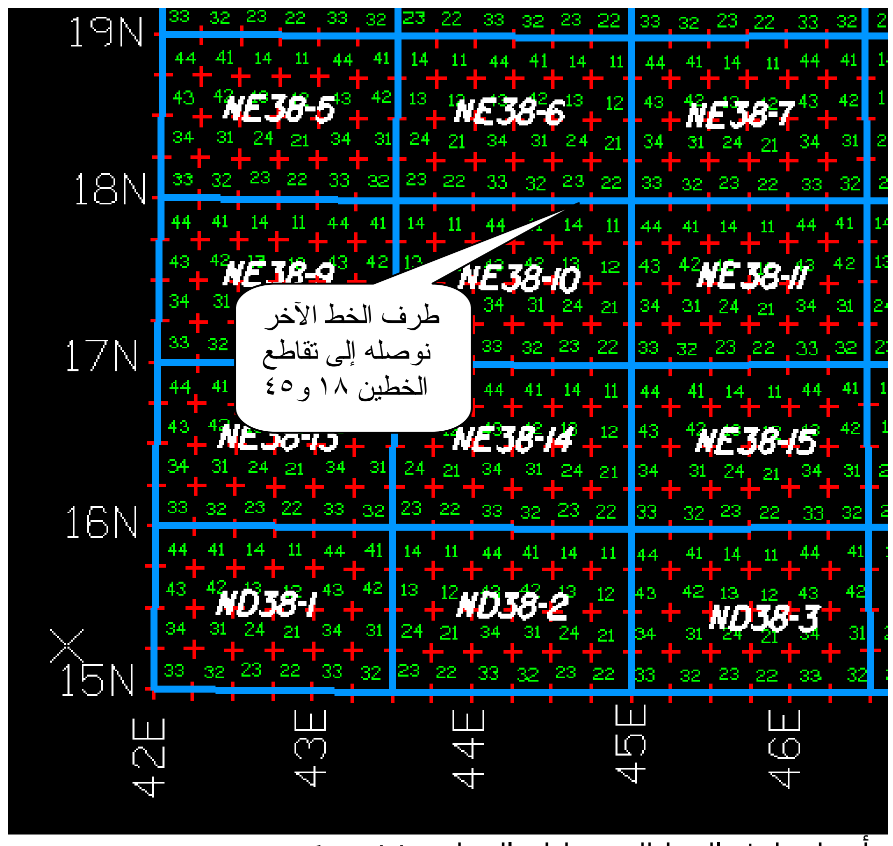
١٤. إعمل تكبير لركن الصورة كالتالي :



١٥.بعد أن تخرج من عملية التكبير ، لاحظ وجود كلمة Enter image point ،اضغط زر الفأرة الركن (١٨° ، ٤٥°) ،لتلاحظ ظهور خط يبدأ من ركن الصورة .

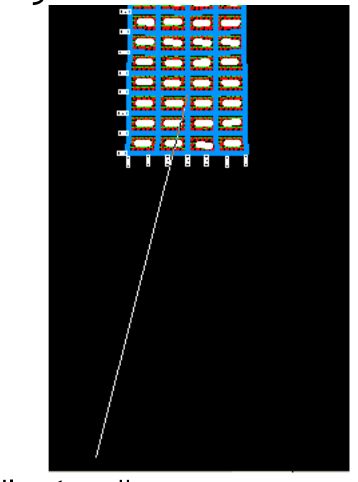


١٦.أكمل رسم الخط عند الإحداثي الصحيح ،ولعمل ذلك :
. إبدأعملية التكبير إلى أن تصل إلى الإحداثي الصحيح.

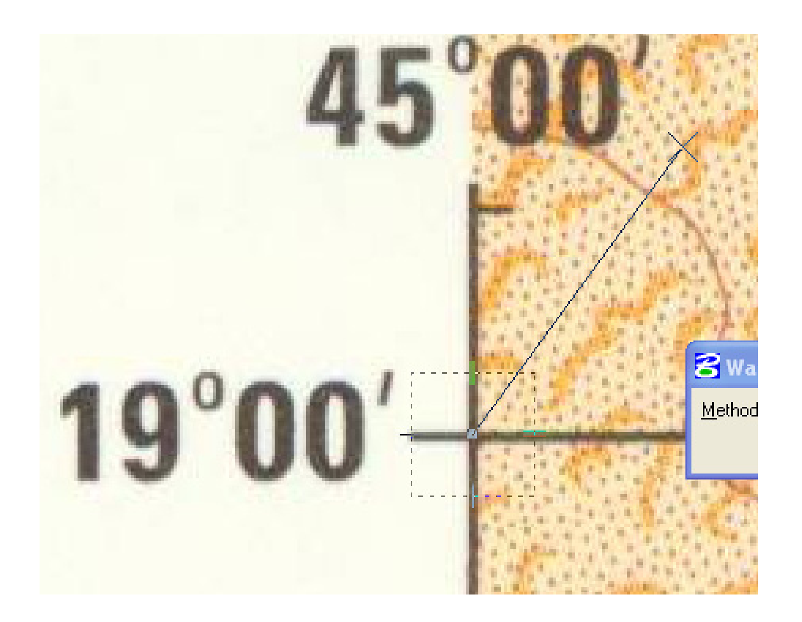


. أوصل طرف الخط إلى تقاطع الخطين ١٨ و ٤٥.

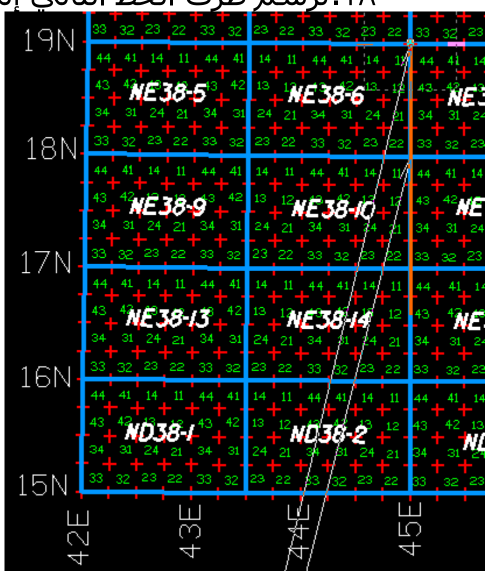
. الآن اختر fit view لتلاحظ الخط الأول (تأكد من أن تغير Raster إلى All) .



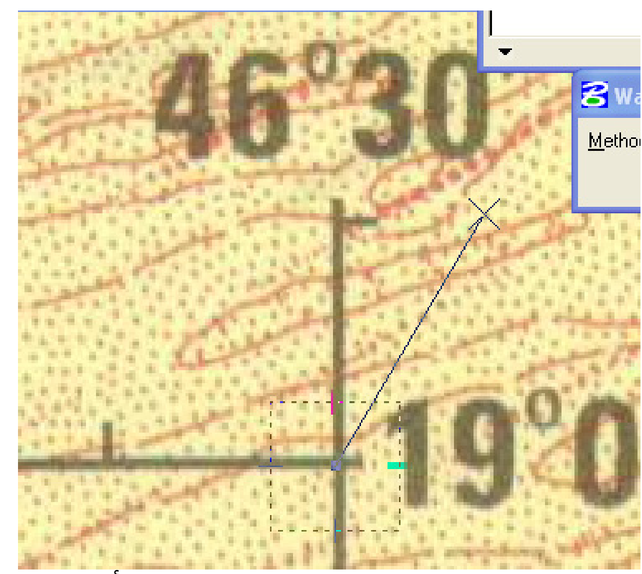
١٧.نعود إلى ركن الصورة العلوي في اليسار ،ونرسم الخط الثاني .



١٨.نرسم طرف الخط الثاني إلى أن يصل إلى تقاطع الخطين ١٩ و ٤٥ الحقيقي.

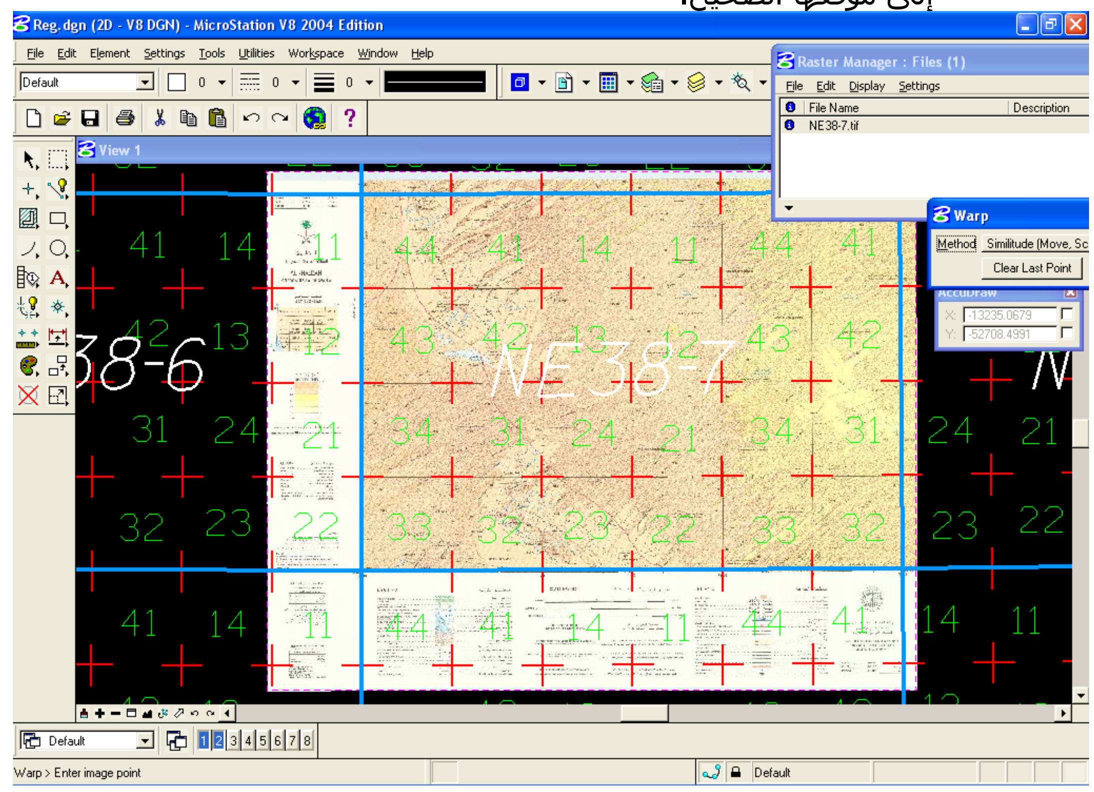


١٩.نعود إلى ركن الصورة العلوي في اليمين ،ونرسم الخط الثالث .



٢٠.نرسم طرف الخط الثالث إلى أن يصل إلى تقاطع الخطين ١٩ و ٣٠ ٤٦ الحقيقي .

٢١.الآن بعد رسم الخطوط الثلاثة ،إضغط زر الفأرة الأيمن ،ستلاحظ انتقال الصورة إلى موقعها الصحيح.

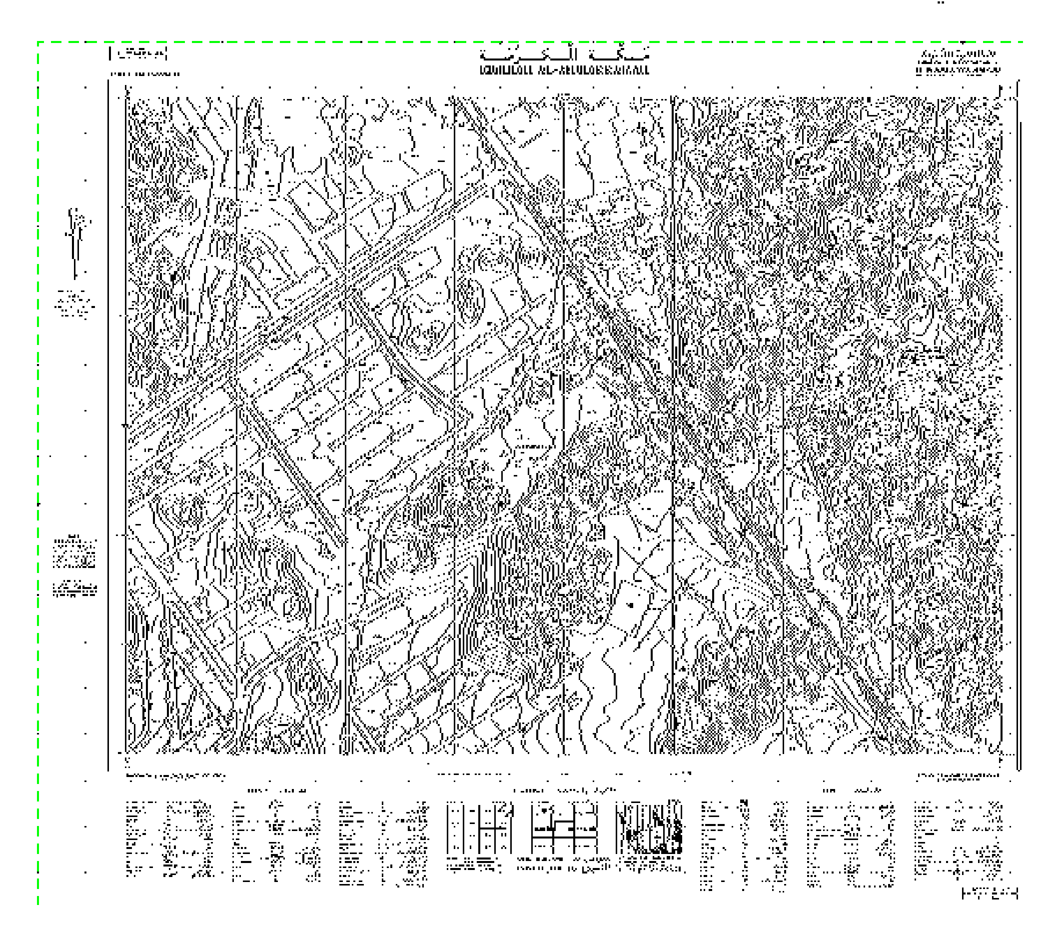


٢٢.من نافذة Raster Manager ومن قائمة File إختر Save as.

٢٣.أكتب أي إسم ،ثم موافق ،وبذلك يكون لديك الخريطة المسجلة .

مثال تسجيل خريطة (عليها خطوط الشبكة من شماليات وشرقيات):

المثال التالي عبارة عن خريطة مسحت ضوئياً ، وخطوط الشبكة عليها هي خطوط الشماليات والشرقيات (نظام UTM) ، وهي التي ستساعدنا في التسجيل ، والخريطة كالتالي:



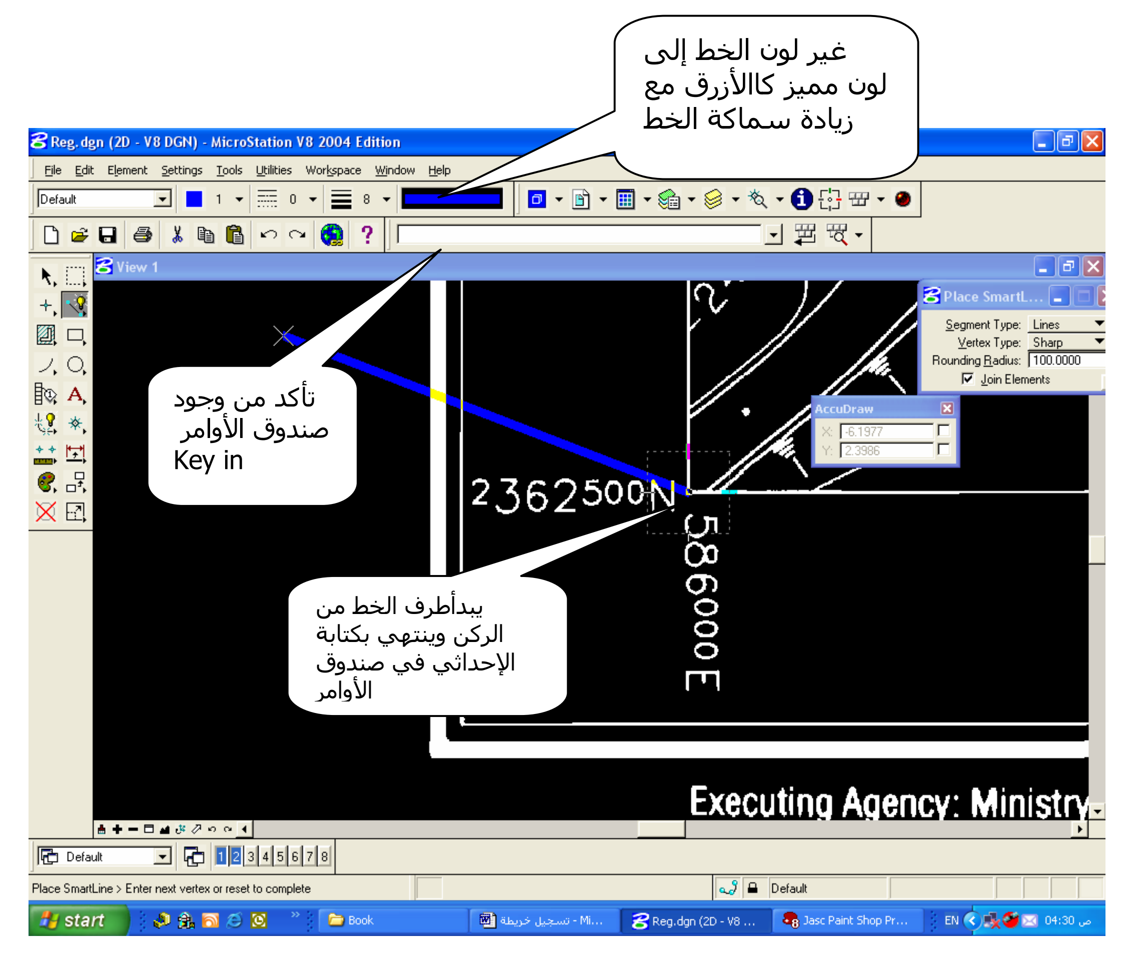
خطوات التسجيل:

فتح الخريطة

١. ننشئ ملف جديد ونسمه Reg.dgn ،ونغير الوحدات كما سبق شرحه.
٢. من قائمة ملف نختار Raster Manager .
٣. من نافذة Raster Manager نختار قائمة File ، من قائمة File نختار Attach .
٤. تظهر نافذة إستعراض الملفات ،نختار الخريطة الممسوحة ضوئياً في الأعلى Makkah.TIF والموجودة في قرص الكتاب(نتأكد من عدم وجود علامة صح في الخانات السفلى من النافذة) .
٥. نلاحظ نزول إسم ملف Makkah.TIF ضمن قائمة الصور ،نختار Fit view من نافذة العرض View1 لنشاهد الخريطة كاملة.

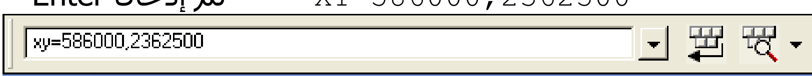
رسم خطوط تصل بين الخريطة وموقعها الصحيح (لإستخدامها في تسجيل الخريطة).

١. من مشاهدتنا للخريطة ،نلاحظ أن الإحداثيات مكتوبة على أركان الخريطة.
٢. نرسم خط من ركن الخريطة (غير لون الخط إلى لون مميز كاالأزرق مع زيادة سماكة الخط).

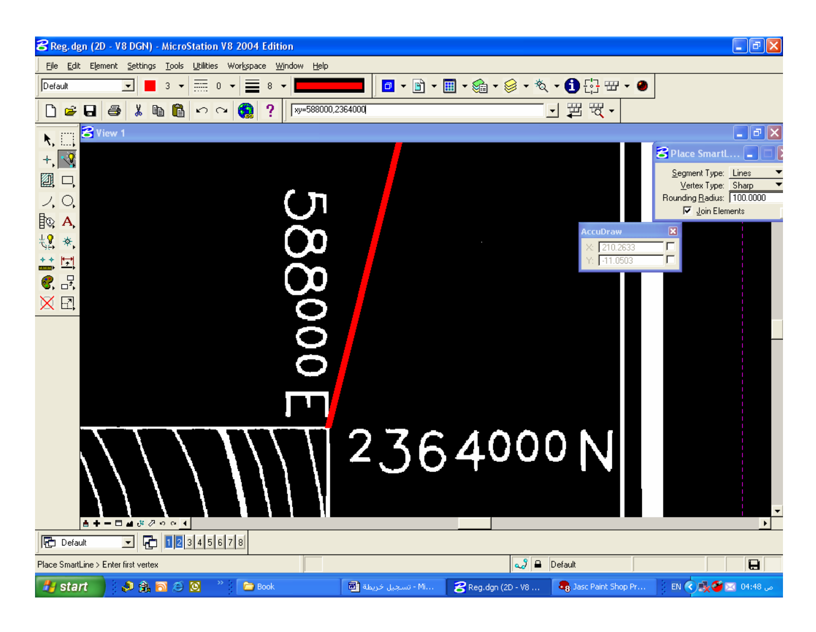


٣. ينتهي الخط بكتابة الإحداثي في صندوق الأوامر Key in التالي :

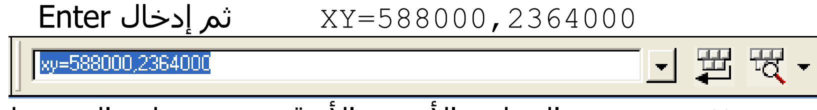
`XY=586000,2362500` ثم إدخال Enter



٤. ارسم الخط الثاني والذي يبدأ من أي الركن العلوي في اليمين مثلاً (مع تغيير لون الخط من أزرق إلى أحمر مثلاً) .



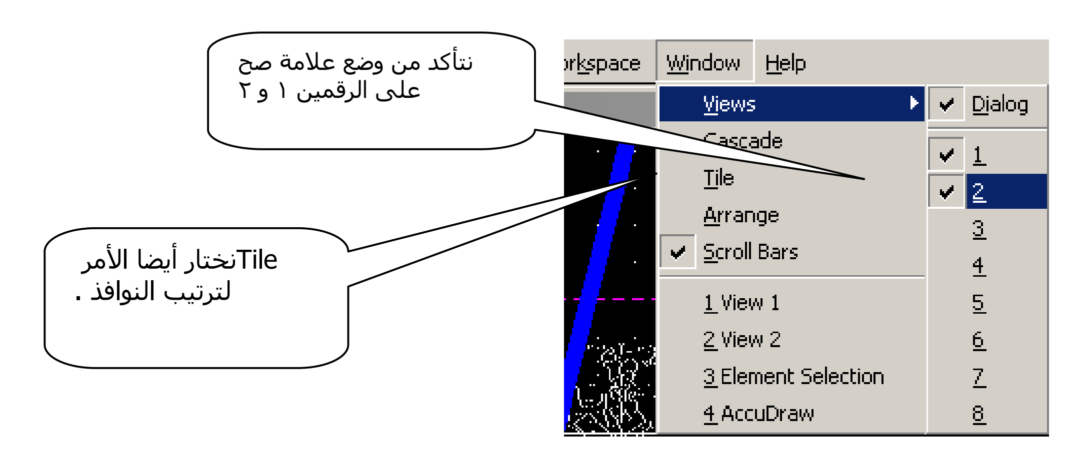
٥. ينتهي الخط بكتابة الإحداثي في صندوق الأوامر Key in التالي :
XY=588000,2364000 ثم إدخال Enter



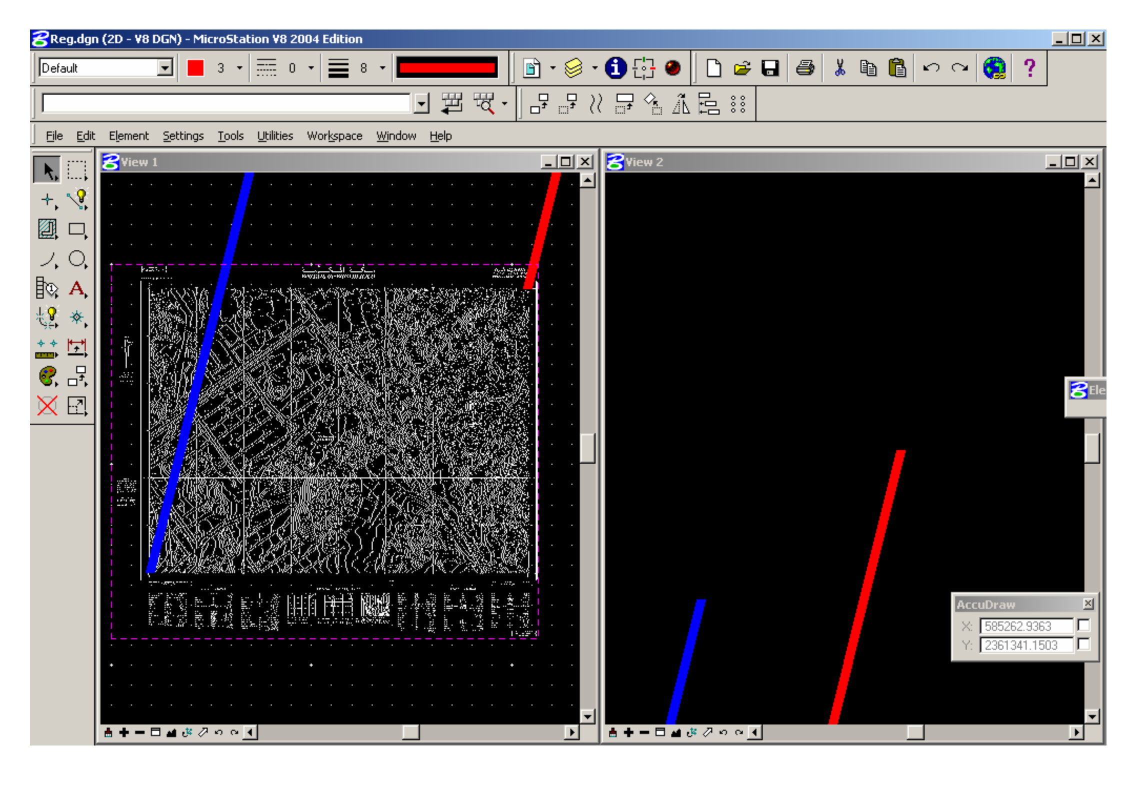
٦. بعد رسم الخطين الأحمر والأزرق نقوم بعملية التسجيل.

تسجيل الخريطة

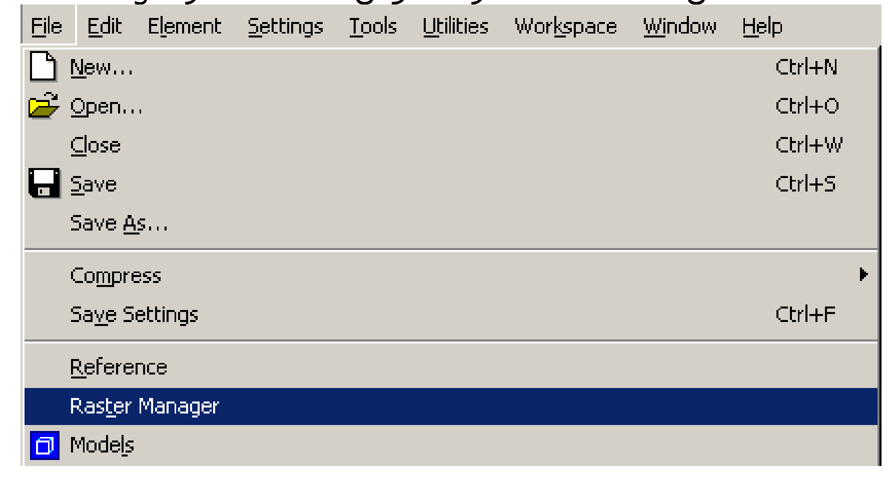
١. نفتح نافذة عرض ثانية، من قائمة Window نختار View ثم نختار الرقم ٢ كما في الشكل التالي :



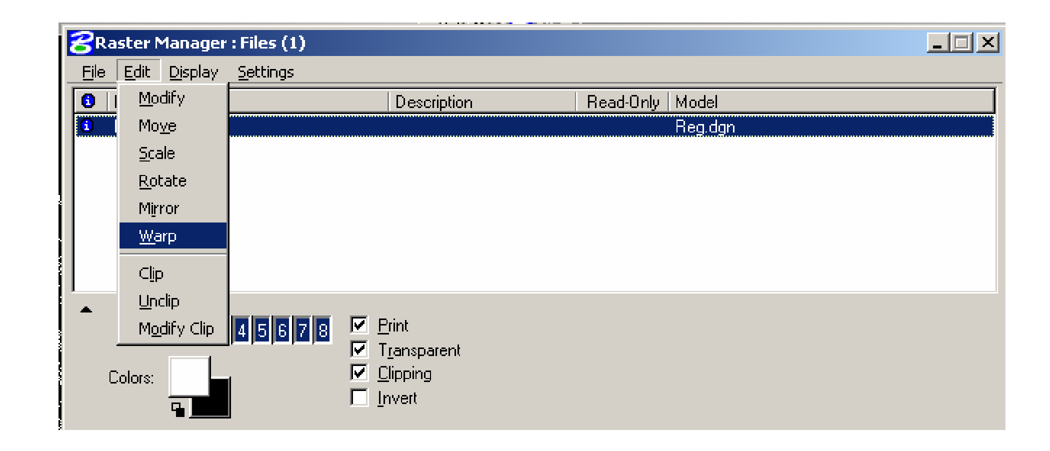
٢. نختار الأمر Tile أيضاً من قائمة Window، ليرتب نافذتي العرض بجانب بعضها.
٣. في النافذة الأولى نعمل تكبير للخريطة، والنافذة الثانية نعمل تكبير لطرف الخط الآخر ، ليصبح كالشكل التالي :



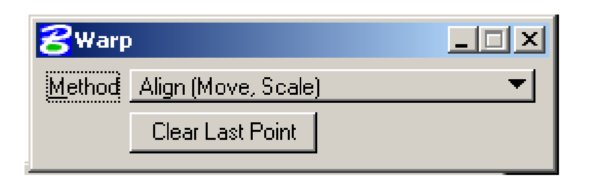
٤. من قائمة ملف نختار File ومن القائمة نختار Raster Manager .



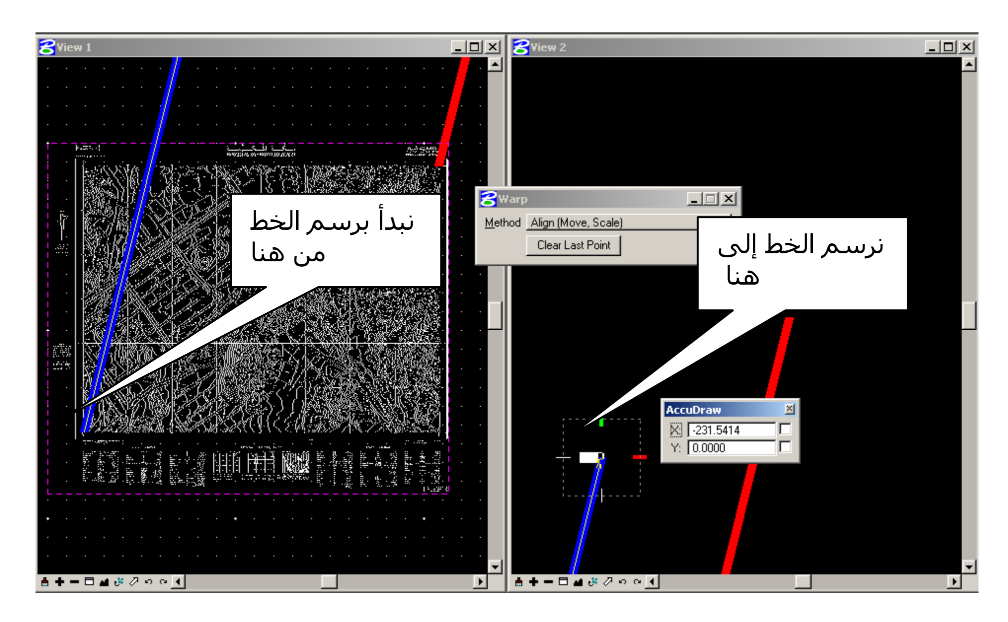
٥. تظهر نافذة Raster Manager ، نختار Warp من قائمة Edit .



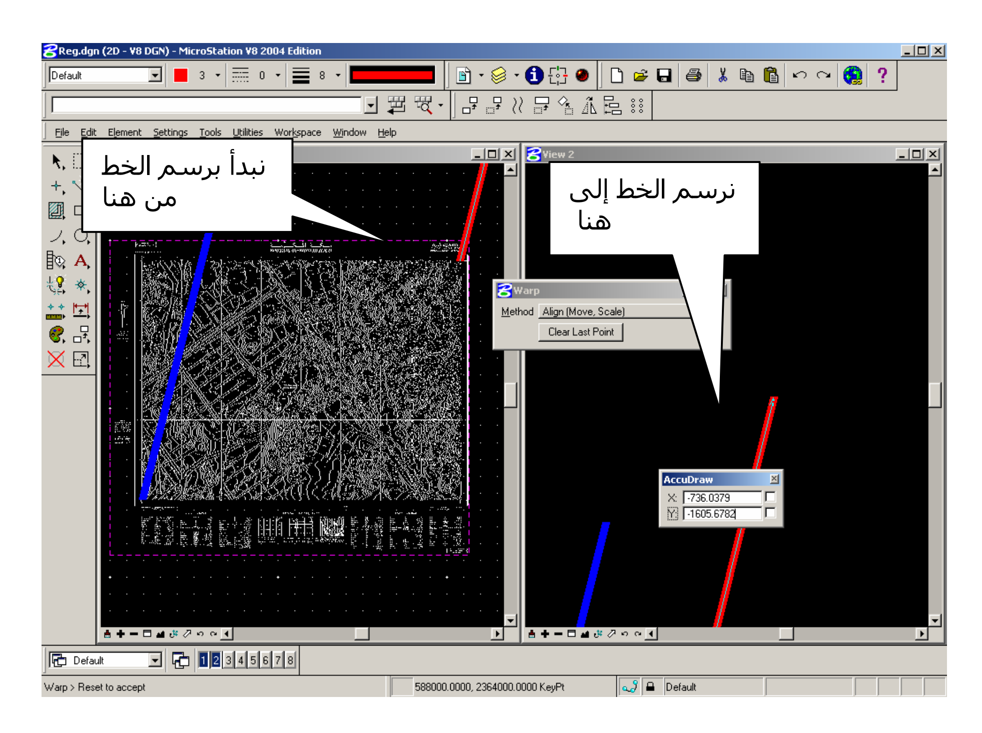
٦. تظهر نافذة Warp ، نجعل الطريقة Method على Align(Move, Scale) .



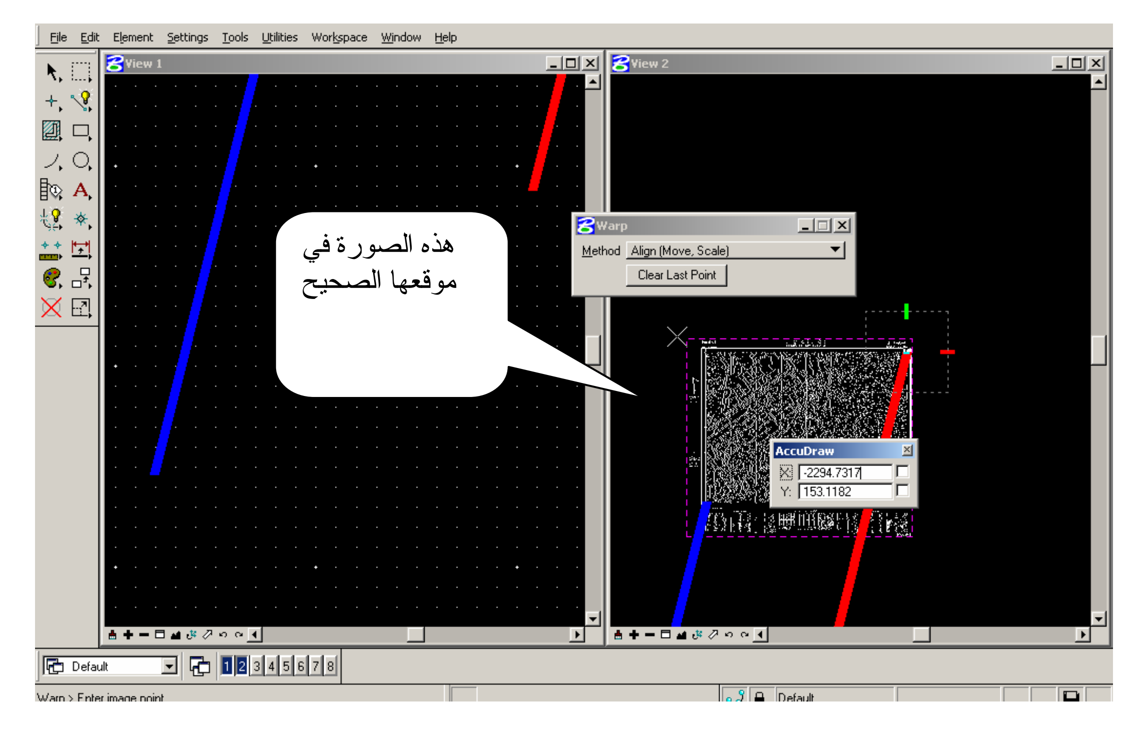
٧. الآن سيطلب مني البرنامج رسم خط من النقطة الأولى على الخريطة إلى موقعها الحقيقي ، فنبدأ بالخط الأزرق ونرسم خط من طرف الخط الأزرق على الخريطة إلى الطرف الأخر .



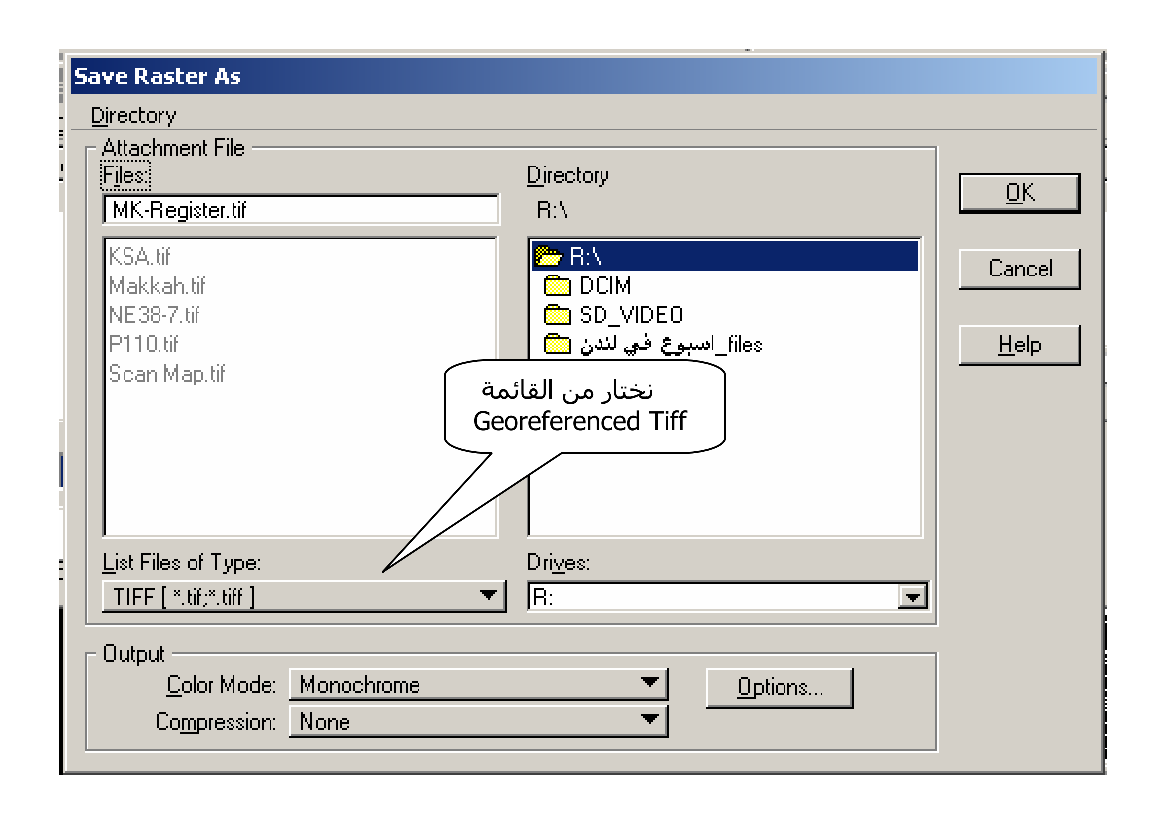
٨. بعد ذلك يطلب رسم الخط الآخر،فنرسم بداية من طرف الخط الأحمر على الخريطة إلى أن ينتهي عند طرف الخط الأحمر الآخر.



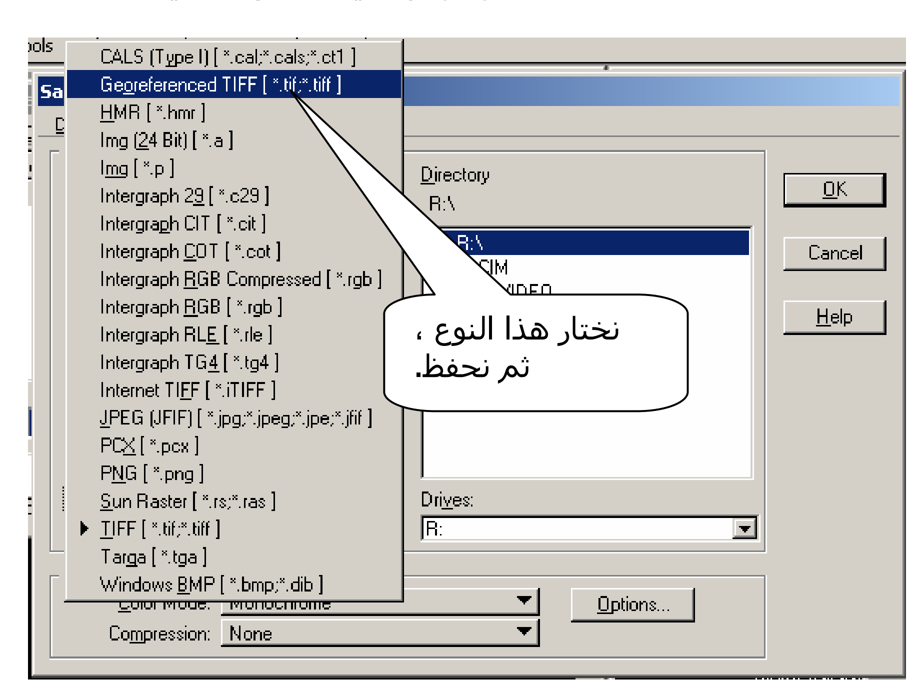
٩. بعد رسمنا الخطين ، نضغط الزر الأيمن للفأرة ،نلاحظ إنتقال الصورة إلى الموقع الصحيح .



١٠.وهكذا تمت عملية التسجيل ،ويبقى أن نحفظ الصورة المسجلة ،نعود لنافذة Raster Manager ومن قائمة File نختار Save as .



١١.نختار اسم لملف الصورة المسجلة ، ومن ثم نختار نوع الصورة Georeferenced Tiff ، كما هو موضح في الشكل التالي :



الخلاصة :

- الصورة المسجلة معناها أن الصورة تأتي في موقعها الصحيح وبالإمكان قياس المسافات والمساحات والإحداثيات.
- إذا أردنا تسجيل الصورة نستخدم الأمر Warp لذلك
- نغير الطريقة Method حسب نوعية الصورة والدقة المطلوبة.
- الفرق بين صورة Tif وصورة Georferenced Tif هو أن الأولى بدون تسجيل والأخرى تعني أنها مسجلة .
- عند تسجيل الخريطة أو مخطط نبحث عن نقطة معلومة الإحداثيات ،ونحتاج على الأقل نقطتين معلومتي الإحداثيات .